



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA**

**PROJETO BÁSICO**

**EXECUÇÃO DA OBRA: CONCLUSÃO DA ESCOLA DE 04 SALAS DO POVOADO  
CANTO BOM II**

**JULHO DE 2022**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO - SEMED  
DEPARTAMENTO DE SUPORTE EDUCACIONAL - DSE**

Ofício nº 128/2022/SEMED-DSE

Barra do Corda-MA, 02 de agosto de 2022.

A Sua Senhoria a Senhora

**Maria Edivania Pereira da Silva**

**Coordenadora de Receitas e Despesas**

Prefeitura Municipal de Barra do Corda-MA

Assunto: **Solicitação de conclusão de obra escolar**

Senhora Coordenadora,

Cumprimentando-a cordialmente sirvo-me do presente expediente para solicitar a V. S<sup>a</sup>., a conclusão da U. E. Canto Bom II, situada no Povoado Canto Bom II, para atendimento das demandas da Secretaria Municipal de Educação na zona rural deste município de interesse desta administração.

Atenciosamente,

**Abdiel Ramon do Nascimento Júnior**

*Secretário Municipal de Educação*

*Port. nº 017/2021*



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

### 1. INTRODUÇÃO

O presente Projeto Básico tem por finalidade referenciar a natureza, a abrangência e as atribuições dos **Serviços para a CONCLUSÃO DA ESCOLA DE 04 SALAS DO POVOADO CANTO BOM II**, no município de Barra do Corda/MA que serão realizados, após a **Tomada de Preços** que ocorrerá na sede do município, e que a mesma será inserida no sistema do município de Barra do Corda/MA.

### 2. OBJETO

Contratação de empresa de engenharia para prestação de serviços especializados, para **CONCLUSÃO DA ESCOLA DE 04 SALAS DO POVOADO CANTO BOM II**, situada no Município de Barra do Corda/MA, nos termos do Projeto Básico e escopo do Projeto Arquitetônico que fazem parte integrante deste instrumento.

### 3. JUSTIFICATIVA

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

### 4. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Antecipadamente à elaboração da proposta, o licitante deverá tomar conhecimento das peculiaridades inerentes a presente contratação, sendo-lhe

*pt.*



**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA**

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**

Os valores globais máximos da presente contratação correspondem a de **R\$ 790.402,00 (SETECENTOS E NOVENTA MIL, QUATROCENTOS E DOIS REAIS)**. O valor a receber do FNDE é de **R\$ 593.427,14 (QUINHENTOS E NOVENTA E TRÊS MIL, QUATROCENTOS E VINTE E SETE REAIS E QUATORZE CENTAVOS)** e o Valor de Contrapartida é de **R\$ 196.974,86 (CENTO E NOVENTA E SEIS MIL, NOVECENTOS E SETENTA E QUATRO MIL E OITENTA E SEIS CENTAVOS)**, conforme planilha anexa (**Anexo II**).

5.1. 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 4 (quatro) meses, a contar da data de recebimento da ordem de serviço, conforme **cronograma físico-financeiro**.

#### **7. PRÉ REQUISITOS**

*Mt.*



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA



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

*ptt*



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - 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

*mt.*



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA**

- equipamentos, cópias de projetos, transportes, estadas e alimentação de pessoal, confecção e afixação de placas de obra dos responsáveis técnicos, andaimes, tapumes e proteções, e demais dispositivos necessários à execução dos serviços;
- n) Fornecer, para aprovação deste órgão, antes de iniciar os serviços, todos os desenhos de detalhamento que sejam necessários, e catálogos dos materiais construtivos e equipamentos especificados, com curvas de rendimento, assinalando seus pontos de seleção;
- o) Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, quaisquer vícios, defeitos ou incorreções na execução dos serviços, cujos prazos serão definidos pela Fiscalização e terão sua contagem iniciada a partir da notificação da contratada (via e-mail ou ofício); inclusive após o recebimento definitivo da Ordem de Serviço, além dos vícios, defeitos ou incorreções que tiverem de ser reparados em decorrência da responsabilidade técnica da contratada;
- p) As penalidades ou multas impostas pelos órgãos competentes pelo descumprimento das disposições legais que regem a execução dos serviços serão de inteira responsabilidade da contratada, devendo, para tanto, ser prevista a obtenção de licenças diversas, pagamento de impostos, taxas e serviços auxiliares;
- q) A contratada não poderá subempreitar os serviços no seu todo, podendo, contudo, fazê-lo parcialmente, mantida, porém, sua responsabilidade direta, sendo que somente serão admitidos subempreiteiros especializados e devidamente legalizados;
- r) A contratada deverá indicar, no prazo de 05 dias úteis após o início da vigência da contratação, os profissionais responsáveis pelos serviços, fornecendo seus nomes, números do documento de identidade e comprovação da capacitação e da experiência exigidos;
- s) A contratada deverá fornecer à Fiscalização, até 01 dia útil antes do início da Ordem de Serviço, salvo situações excepcionais, listagem com nome completo e RG dos funcionários envolvidos nos serviços pela contratada, para fins de controle de acesso ao local.

*rt.*



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - 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. PLANEJAMENTO DA LICITAÇÃO

### 8.1 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.

### 8.2 Período de execução

O prazo previsto para a execução dos serviços é de **4 (quatro) meses**, a contar da data do recebimento da ordem de serviço, conforme **cronograma físico-financeiro (Anexo II)**.

### 8.3 Valor do contrato

O valor estimado das obras e/ou serviços conforme já explicitado no item 5.1 será de **R\$ 790.402,00 (SETECENTOS E NOVENTA MIL, QUATROCENTOS E DOIS REAIS)**. O valor a receber do FNDE é de **R\$ 593.427,14 (QUINHENTOS E NOVENTA E TRÊS MIL, QUATROCENTOS E VINTE E SETE REAIS E QUATORZE CENTAVOS)** e o Valor de Contrapartida é de **R\$ 196.974,86 (CENTO E NOVENTA E SEIS MIL, NOVECENTOS E SETENTA E QUATRO MIL E OITENTA E SEIS CENTAVOS)**.

### 8.4. 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



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

**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.

#### 8.5. 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.

#### 8.6. Forma de pagamento

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

- a) A primeira medição só será paga com apresentação da cópia da **Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)** da obra e/ou **serviço** junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Maranhão (CREA/MA), do **Alvará de Construção** e de documento que comprove que a obra foi **inscrita junto ao INSS** e após comprovação da **colocação da Placa da Obra**.

*pt.*



ESTADO DO MARANHÃO  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA**

- 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.

### **8.7. 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.

## **9. FISCALIZAÇÃO**

9.1. 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:

9.2. A Fiscalização será investida de plenos poderes para:

- a) rejeitar serviços defeituosos ou materiais que não satisfaçam às obras contratadas, obrigando-se a contratada a refazer os serviços ou substituir os materiais, sem ônus para o município e sem alteração do cronograma;
- b) sustar qualquer serviço que não seja executado de acordo com a melhor técnica;
- c) solicitar a substituição de profissionais que não apresentem desempenho satisfatório, devendo a Contratada apresentar novos profissionais com comprovação de experiência equivalente à exigida no Edital de Licitação.

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



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

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

## 10. 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**.

## 11. ANEXOS

14.1 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.

Barra do Corda, 21 de fevereiro de 2022.

**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.

RIGO ALBERTO TELES DE SOUSA  
Prefeito Municipal

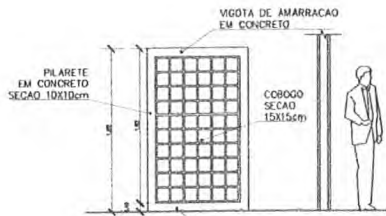


**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA**

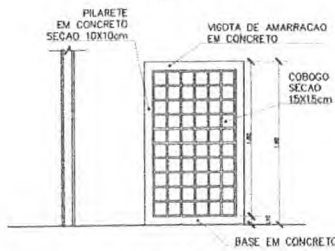
**ANEXO I**

**CADERNO DE PROJETOS**

*ret.*



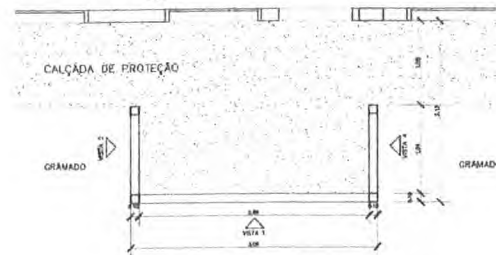
4 VISTA 3  
ESCALA 1:25



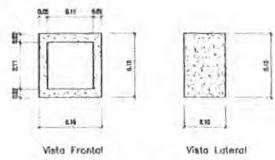
3 VISTA 2  
ESCALA 1:25



2 VISTA 1  
ESCALA 1:25



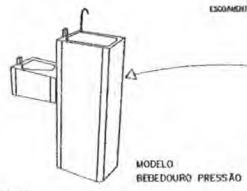
1 PLANTA BAIXA - CERCA SERVIÇO  
ESCALA 1:25



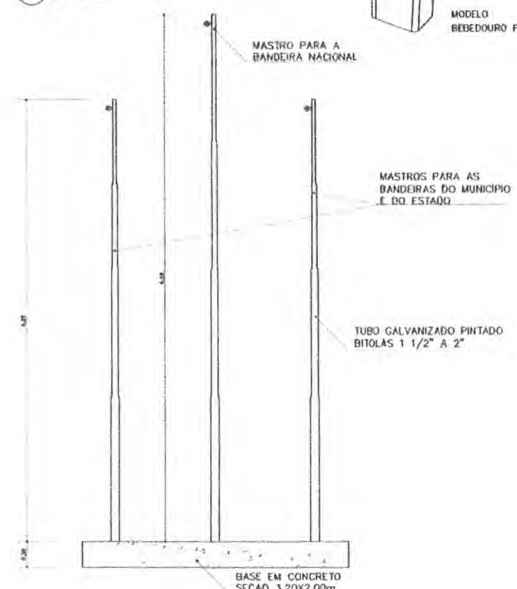
Oba: Espessura do Cobogó: 2cm  
Espessura das Juntas entre os Cobogós: 1cm

5 DETALHE COBOGO  
ESCALA 1:5

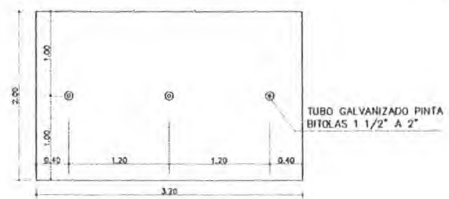
**ESPECIFICAÇÃO - BEBEDOURO DE PRESSÃO**  
Cobete em chapa inox ou pintado  
Tanque pia em chapa inoxidável  
Torneiras em latão cromado e filtro de água  
Dimensões básicas: h=95cm; L=74cm; P=27cm  
REFERÊNCIA: Modelos "Master Fixo" MFA40, MFA80



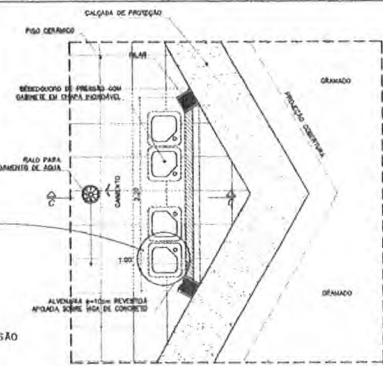
MODELO BEBEDOURO PRESSÃO



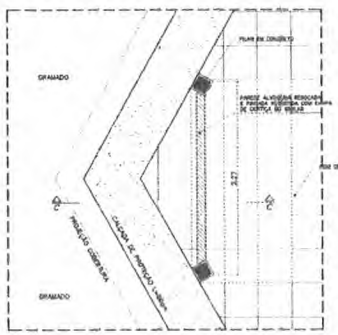
6 VISTA - MASTRO DAS BANDEIRAS  
ESCALA 1:5



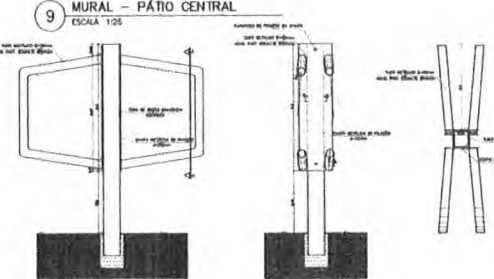
7 PLANTA BAIXA - MASTRO DAS BANDEIRAS  
ESCALA 1:5



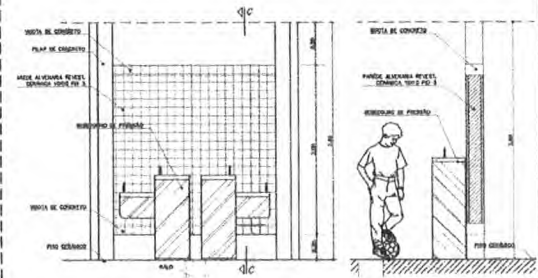
8 BEBEDOURO - PÁTIO CENTRAL  
ESCALA 1:25



9 MURAL - PÁTIO CENTRAL  
ESCALA 1:25

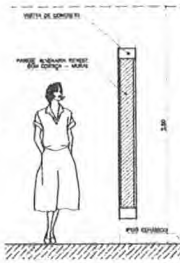


10 SUPORTE BICICLETAS (x5)  
ESCALA 1:5



VISTA FRONTAL  
ESCALA 1:25

CORTE C-C  
ESCALA

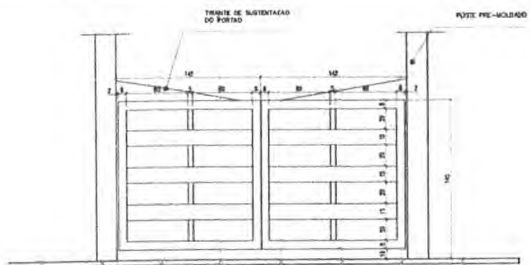


CORTE C-C

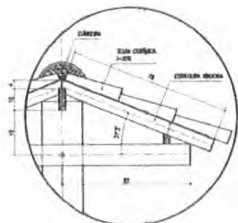
<b>Ministério da Educação</b> <b>FINE</b> <small>Fundo Nacional de Investimentos em Educação</small>	
ESPACIO EDUCATIVO URBANO 1 - 04 SALAS DE AULA	
ENFERMEIRO	ENFERMOS
PROPRIETARIO	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTOR DO PROJETO	MARGULO TORRADO LIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUSTAVO SILVEIRA
PROPRIETARIO	
AUTOR DO PROJETO	ISA BASS S-F
AUTOR DO PROJETO	ISA BASS S-F
RESP. TÉCNICO	



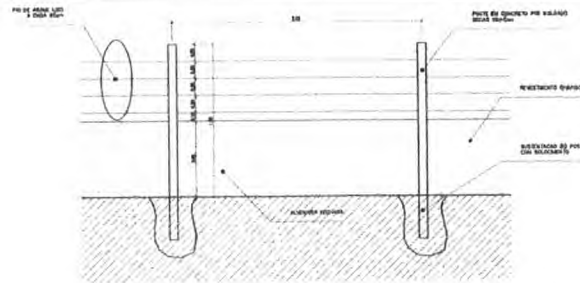
PAISAGISMO	
DET	
CERCADO SERVIÇO MASTRO DAS BANDEIRAS	
REVISÃO	DATA
PROJ. CIVIL	08/12/2018
ESCALA	1:100-1
DESENHO	VISTA



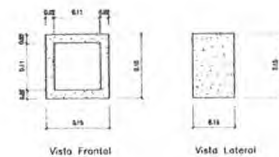
DETALHE DO PORTÃO  
ESCALA 1:20



DETALHE TELHADO  
ESCALA 1:10

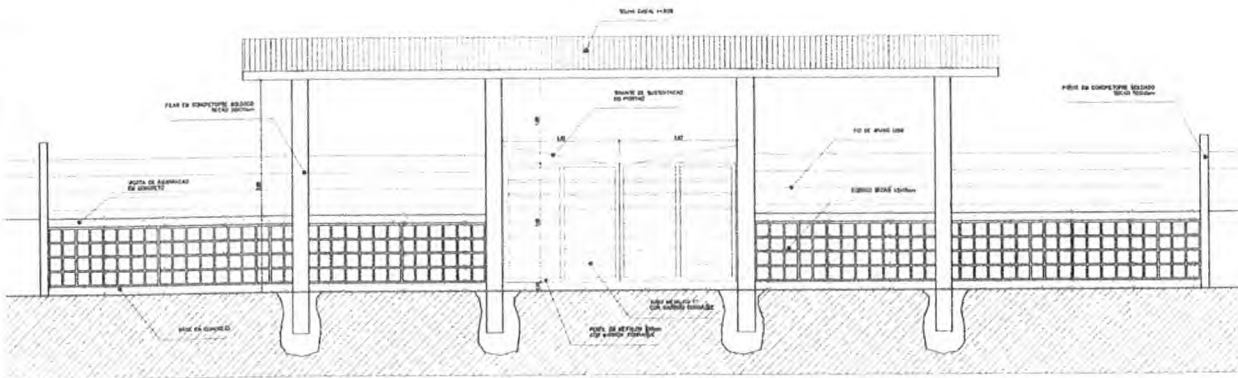


4 MURO  
ESCALA 1:20

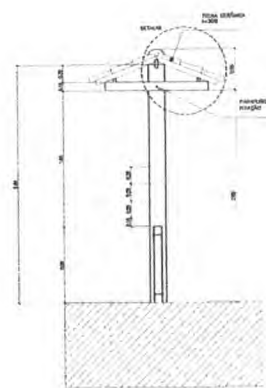


Cer: Espessura do Cabaço: 2cm  
Espessura das Juntas entre os Cabaços: 1cm

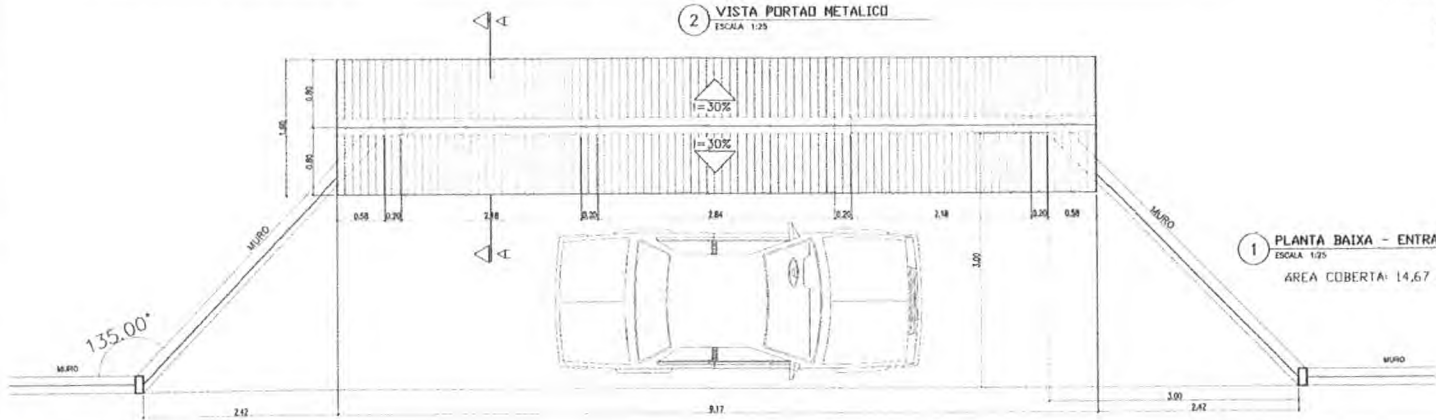
6 DETALHE CORDOZO  
ESCALA 1:5



2 VISTA PORTÃO METÁLICO  
ESCALA 1:25



5 CORTE A-A  
ESCALA 1:25



1 PLANTA BAIXA - ENTRADA  
ESCALA 1:25  
ÁREA COBERTA: 14,67 m<sup>2</sup>

Ministério da Educação **FDE** Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO LERIANO 8 - 04 SALAS DE AULA

PROPRIETÁRIO: FUNDEP DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

ARQUITETO DO PROJETO: MARCELO TORALAZZO LIMA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUSTAVO SILVEIRA

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: UEN 8452 3 20

AUTOR DO PROJETO: UEN 8452 3 20

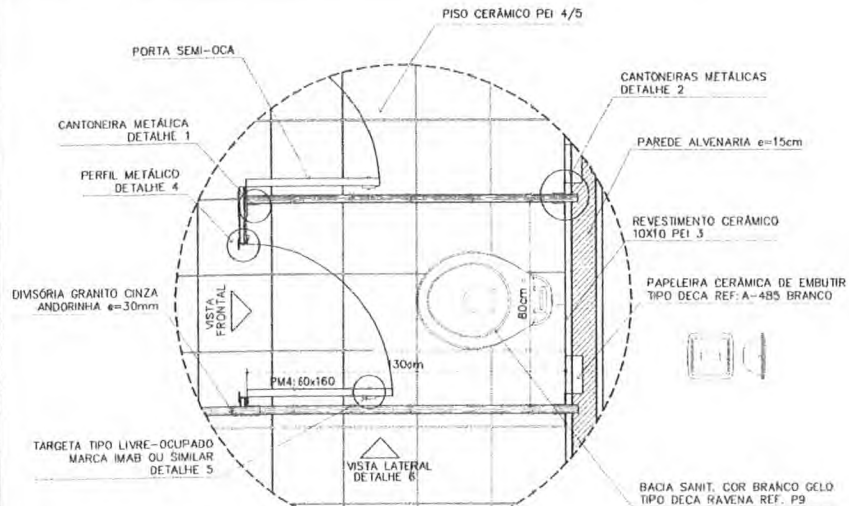
RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

U.F.P.O.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRODO  
Processo nº 15  
Assinatura: [Signature]  
Data: 10/03/2010

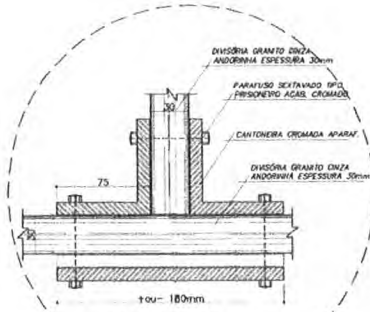
PROPOSTA MURO E CERCA 11/12

76



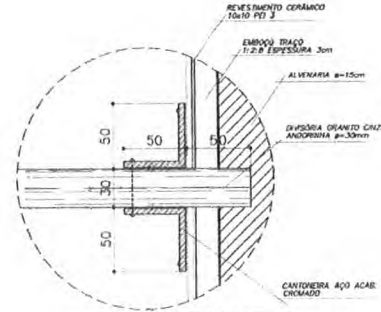
**AMPLIAÇÃO**

BOX SANITÁRIO MASC/FEM  
ESCALA: 1/10



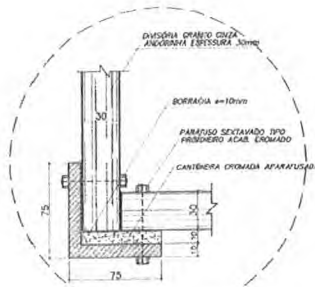
**DETALHE 1**

SANITÁRIO MASC/FEM  
ESCALA: 1/2



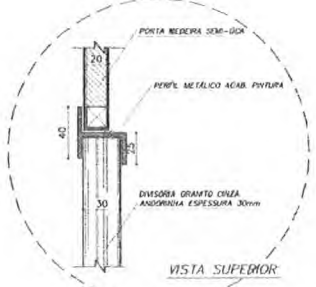
**DETALHE 2**

SANITÁRIO MASC/FEM  
ESCALA: 1/2



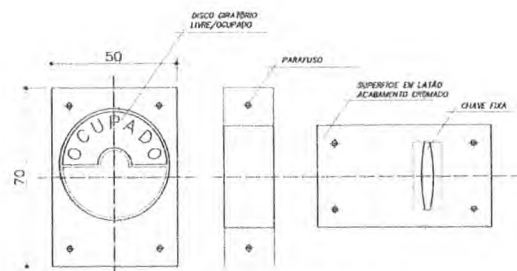
**DETALHE 3**

SANITÁRIO FEMININO  
ESCALA: 1/2



**DETALHE 4**

SANITÁRIO MASC/FEM  
ESCALA: 1/2

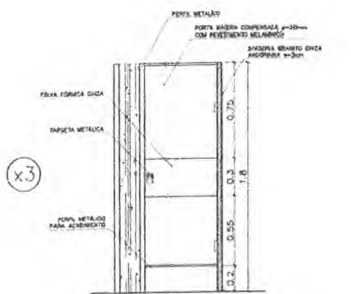


**VISTA EXTERNA**

**VISTA INTERNA**

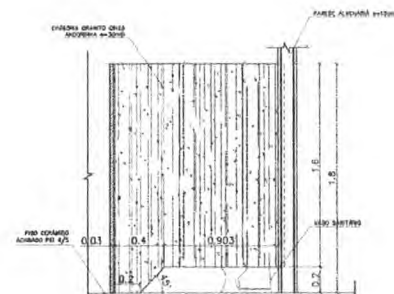
**DETALHE 5**

TRAVA METÁLICA P/ PORTA  
ESCALA: 1/2



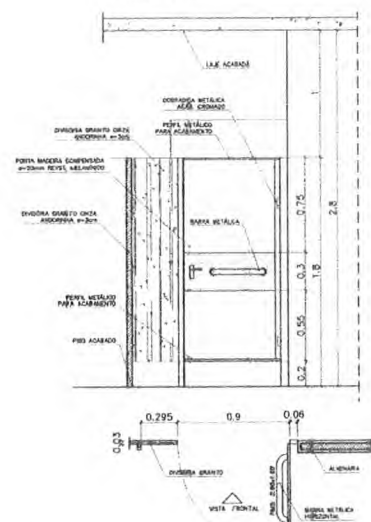
**VISTA FRONTAL (PM4)**

SANITÁRIO MASC/FEM  
ESCALA: 1/20 (COTAS EM MILÍMETRO)



**DETALHE 6**

VISTA LATERAL - DIVISÓRIA  
ESCALA: 1/20 (COTAS EM MILÍMETRO)



**VISTA FRONTAL (PM5)**

SANITÁRIO MASC/FEM - PORTADORES DE DEFICIÊNCIA  
ESCALA: 1/20 (COTAS EM MILÍMETRO)

**OBSERVAÇÕES:**  
 - COTAS INDICADAS EM MILÍMETROS, SALVO ESPECIFICAÇÃO CONTRÁRIA  
 - PORTA PMS ADAPTA À NORMA ABNT NBR 9020/2004 PARA PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS

**LISTA DE PEÇAS SANITÁRIAS E ACESSÓRIOS:**  
 - BACIA SANITÁRIA DECA, LISBA RAVENA REF: P9, BRANCO GELO OU SIMILAR  
 - LAVATÓRIO COM COLUNA DECA RAVENA REF: L91 BRANCO OU SIMILAR  
 - MICTÓRIO DECA BRANCO GELO C/ SIÃO REF: M712 OU SIMILAR  
 - PAPELEIRA COM ROLETE PLÁSTICO DECA BRANCO REF: A-480 OU SIMILAR  
 - SABONETEIRA SEM ALÇA DECA REF: A-180, BRANCO GELO OU SIMILAR  
 - CABIDE PARA VESTIÁRIO EM CERÂMICA, MARCA DECA, REF: A-680, OU SIMILAR  
 - CUBA DE EMBUTIR UNIVERSAL DUAL 400x300mm, MARCA DECA, REF: L38 OU SIM.

**Ministério da Educação** **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

ENFEREJO:	ENFEREJO
PROPRIETÁRIO:	PROPRIETÁRIO
AUTORES DO PROJETO 1:	AUTOR_1
	AUTOR_2
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	RESPONSÁVEL

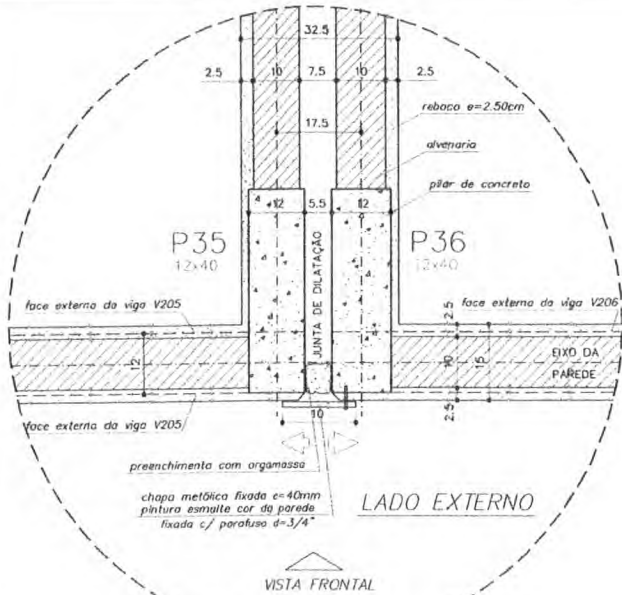
PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA: AUTOR\_1

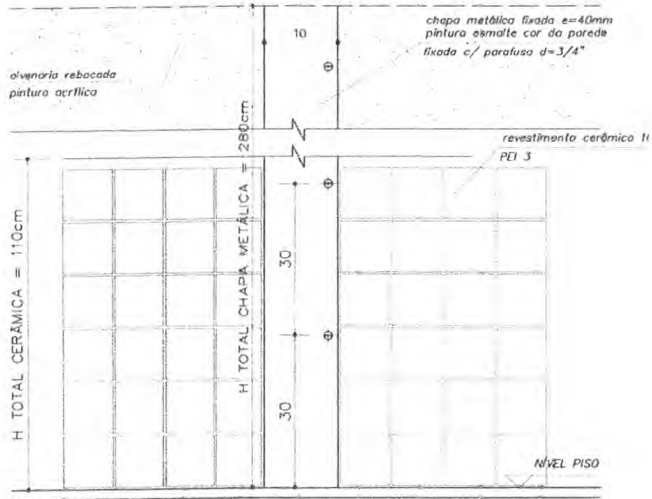
AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA: AUTOR\_2

RESF. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

ARQUITETURA	FOLHA
<b>DET</b>	<b>10</b>
DETALHES CONSTRUTIVOS SANITÁRIOS MASC. E FEM.	
REVISÃO: 01/2008	DATA: ABR/2008
ESCALA: 1:20	DESENHO: VISIT

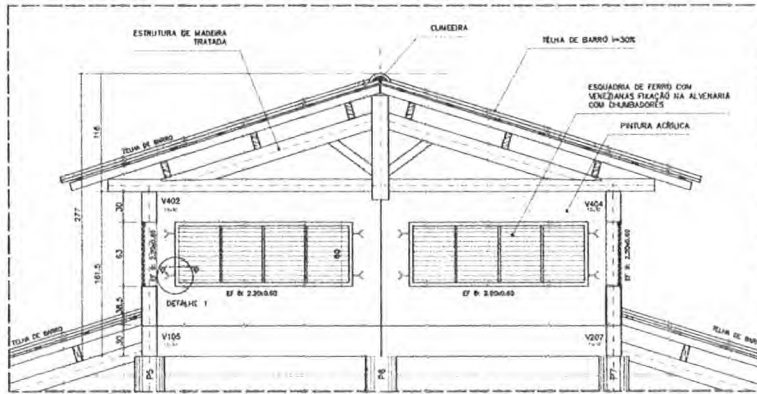


DETALHE JUNTA DE DILATAÇÃO  
VISTA SUPERIOR - ESC: 1/5 (COTAS EM CM)

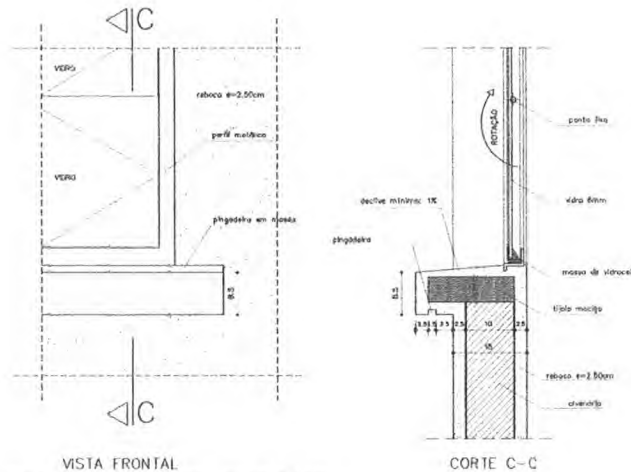


DETALHE JUNTA DE DILATAÇÃO  
VISTA FRONTAL - ESC: 1/5 (COTAS EM CM)

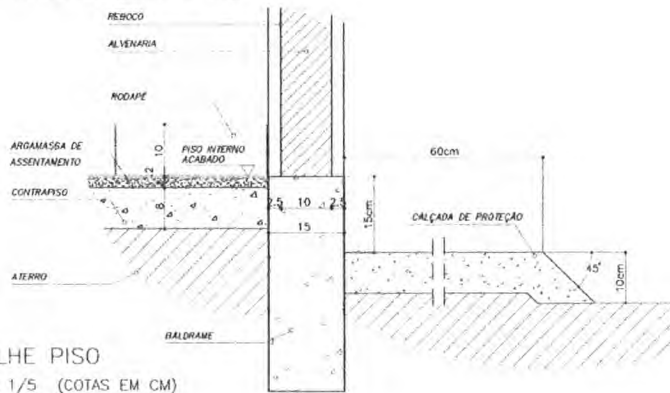
OBSERVAÇÕES:  
- NÃO RETIRAR MEDIDAS EM ESCALA. VERIFICAR DIMENSÕES IN LOCO  
- OBSERVAR UNIDADE DE MEDIDA INDICADA EM CADA DESENHO (m, cm ou mm)



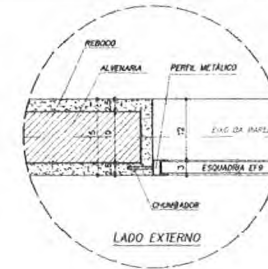
DETALHE COBERTURA PÁTIO CENTRAL  
CORTE C-C - ESCALA: 1/20 (COTAS EM CM)



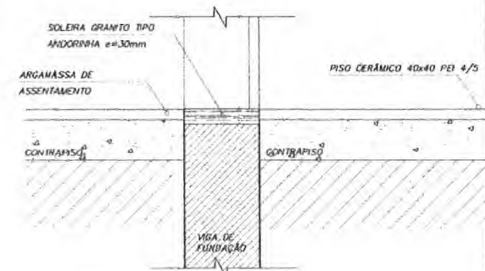
VISTA FRONTAL  
DETALHE PEITORIL EXTERNO  
ESCALA: 1/5 (COTAS EM CM)



DETALHE PISO  
ESCALA: 1/5 (COTAS EM CM)

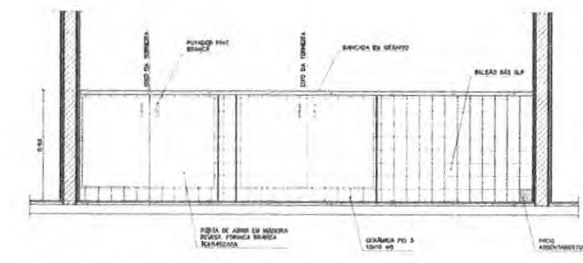
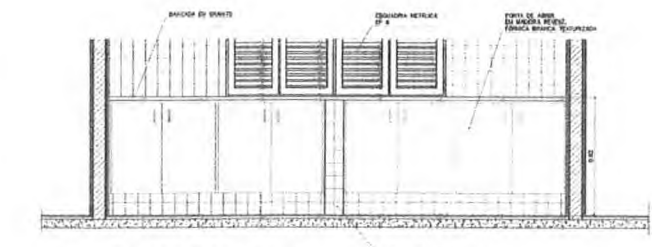
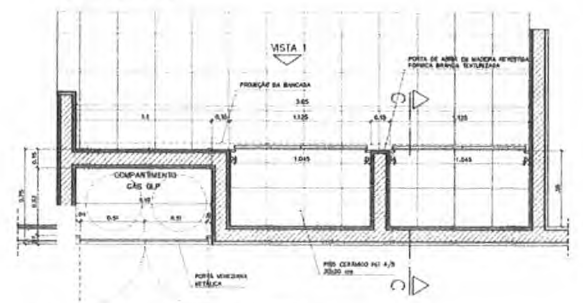
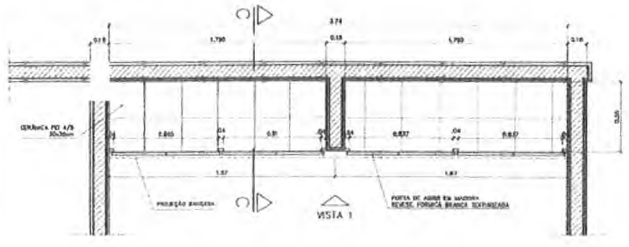
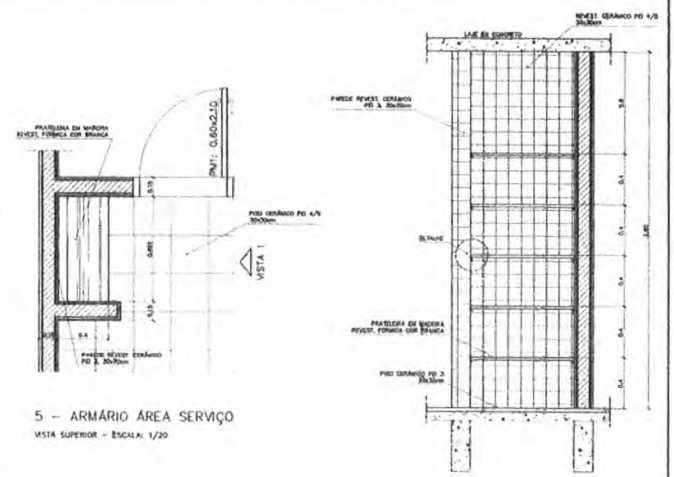
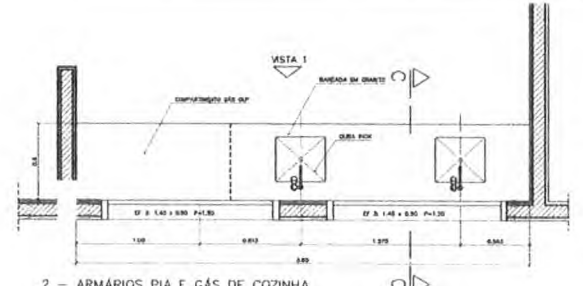
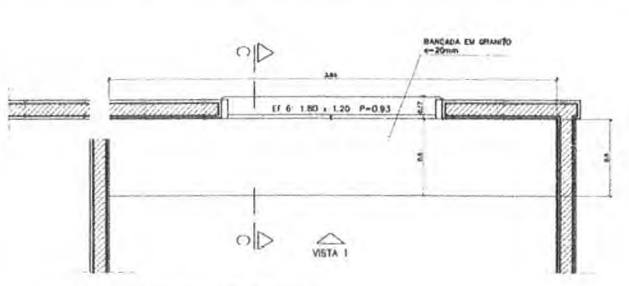


DETALHE 1 - (EF 8)  
ESCALA: 1/5 (COTAS EM CM)

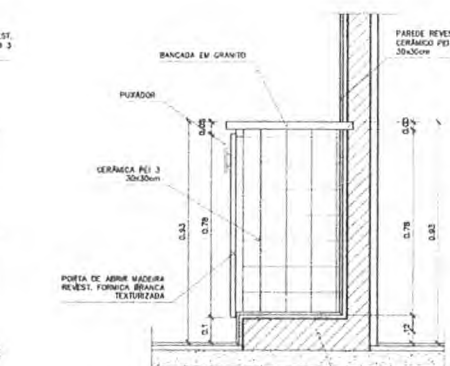
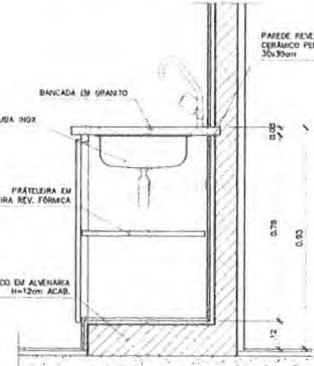
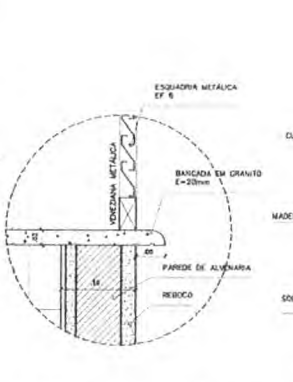
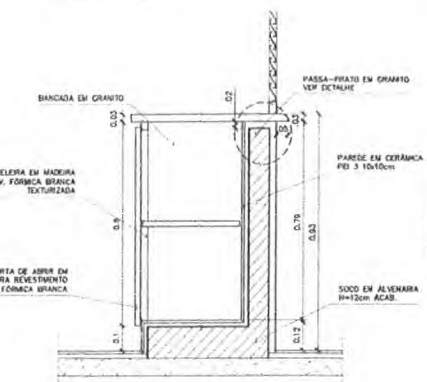


DETALHE SOLEIRA  
ESCALA: 1/5

Ministério da Educação		FUNDE	
FUNDE		FUNDE	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA			
ENDEREÇO:	DIVERSOS		
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA		
AUTORES DO PROJETO:	MARCELO IONAZZO LUISA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	GUSTAVO SILVEIRA		
PROPRIETÁRIO:			
AUTOR DO PROJETO:	CEA 8.132 5-DF		
AUTOR DO PROJETO:	CEA 8.794 5-DF		
RESP. TÉCNICO:			
DEFO:			
ARQUITETURA		FOLHA	
DET		09	
DETALHES CONSTRUTIVOS VÁRIOS		12	
REVISÃO:	DATA:	ESCALA:	FECHA:
01-2008	18/08/2008	1/50	05/08/2008



<b>Ministério da Educação</b> <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTORES DO PROJETO:	MARCELLO TONAZZO LISSA GUSTAVO SILVEIRA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
PROPRIETÁRIO:	
AUTOR DO PROJETO:	CRCA B.121 0-27
AUTOR DO PROJETO:	CRCA B.194 0-27
RESP. TÉCNICO:	
ELFO:	



ARQUITETURA

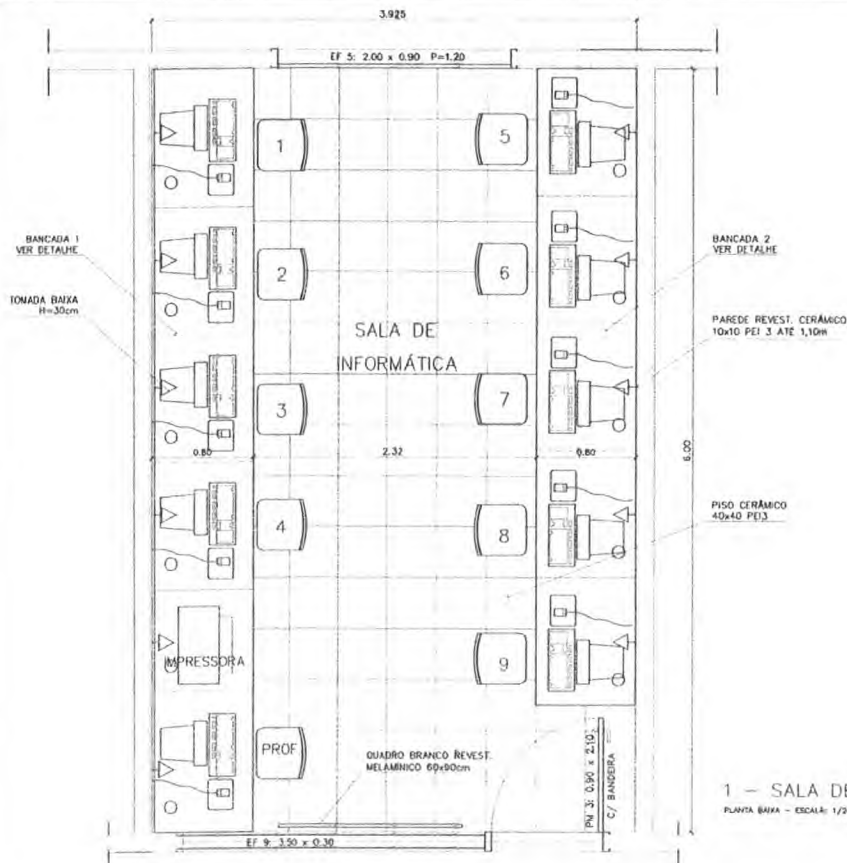
DET

MARCENTARIA COZINHA/A. SERVIÇO/DESPENSA

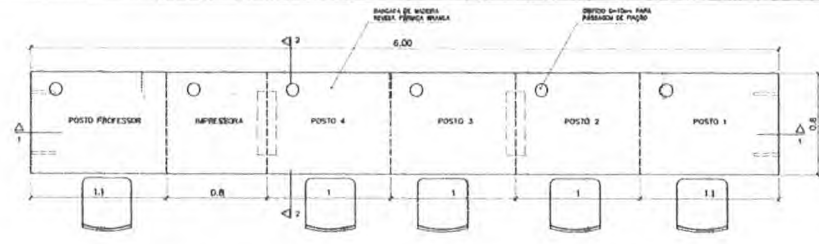
08 / 12

REVISÃO: 01-2008 DATA: 08/01/2008 ESCALA: 1/2008 PROJETO: MARCENTARIA COZINHA/A. SERVIÇO/DESPENSA VISTO:

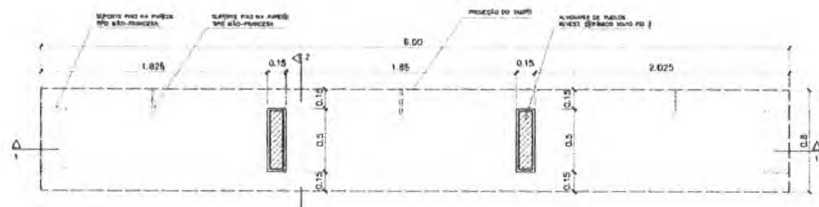




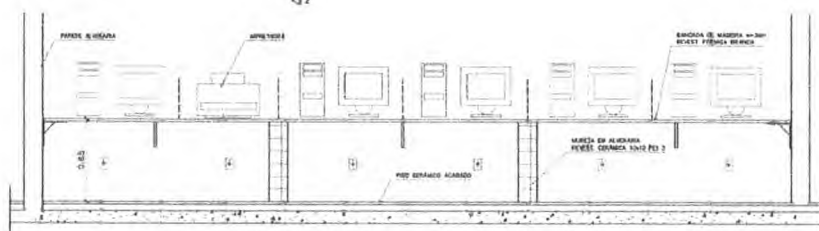
1 - SALA DE INFORMÁTICA  
PLANTA BAIXA - ESCALA: 1/20



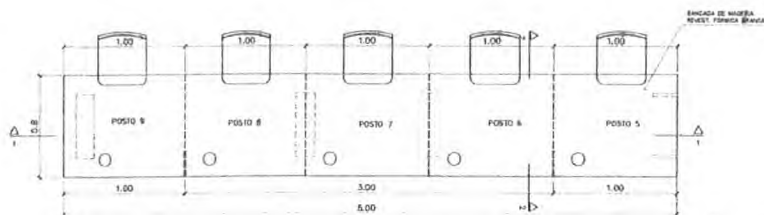
4 - BANCADA "1"  
VISTA SUPERIOR - ESCALA: 1/20



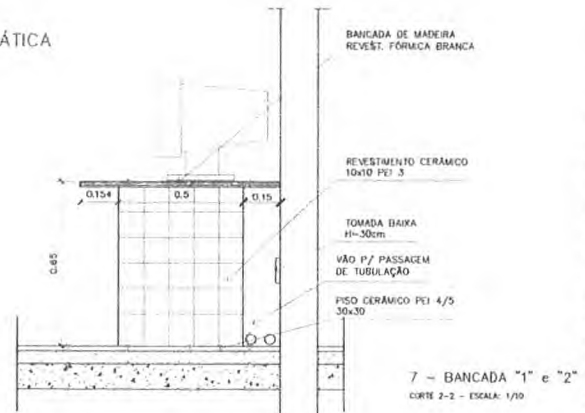
5 - BANCADA "1"  
VISTA INFERIOR - ESCALA: 1/20



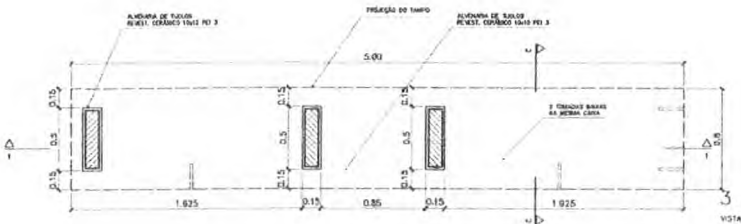
6 - BANCADA "1"  
CORTE 1-1 - ESCALA: 1/20



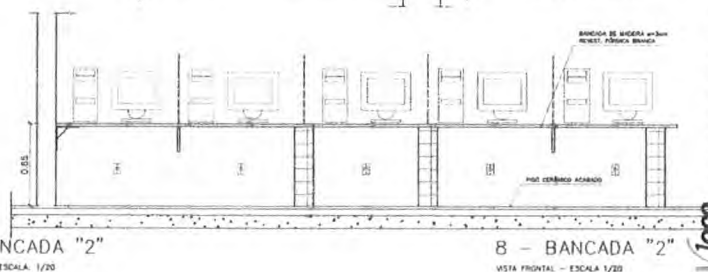
2 - BANCADA "2"  
VISTA SUPERIOR - ESCALA: 1/20



7 - BANCADA "1" e "2"  
CORTE 2-2 - ESCALA: 1/10



3 - BANCADA "2"  
VISTA INFERIOR - ESCALA: 1/20



8 - BANCADA "2"  
VISTA FRONTAL - ESCALA: 1/20

Ministério da Educação **FADE** Fundação Nacional do Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA  
 AUTORES DO PROJETO: MARCELO TORAZZO LOSSA  
 CUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA 8.152 D-01  
 AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA 8.704 D-01  
 RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

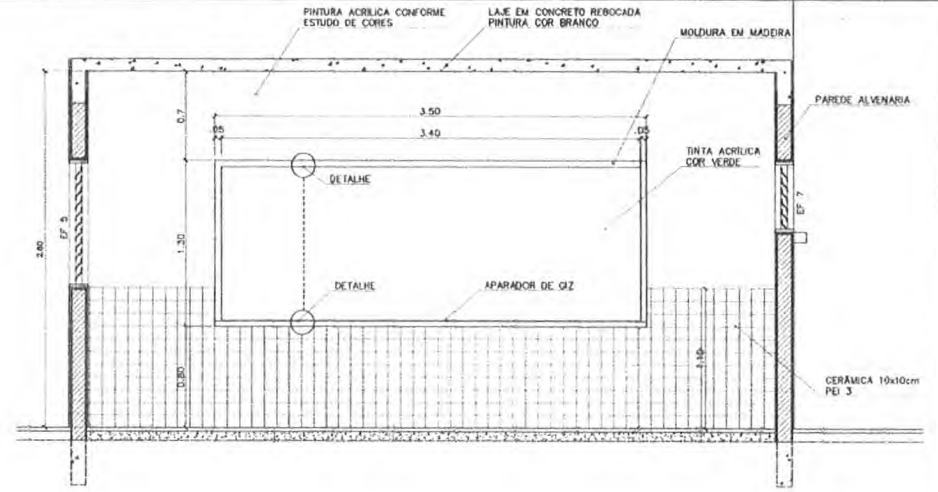
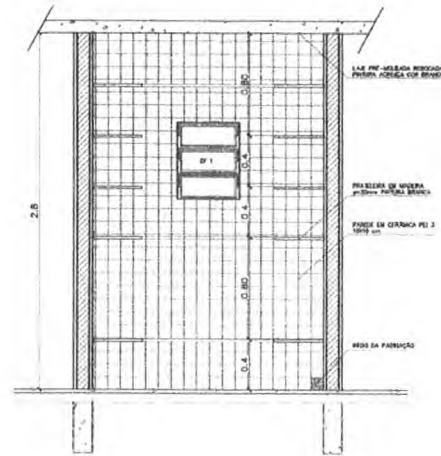
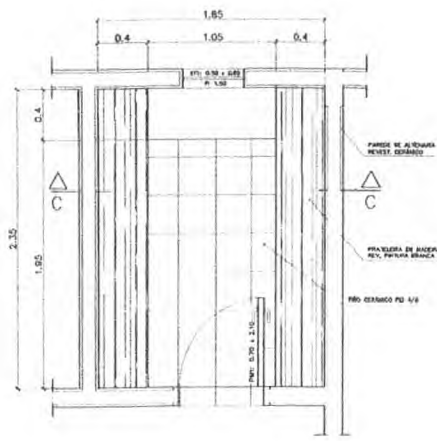
ELFO

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA. (CNPJ 08.908.781-00) - ENDEREÇO: (RUA) BARRA DO PIRAÍ / 13 DE SETEMBRO / 1994 - 2008 - NITERÓI / RJ - CEP 24.140-000

PREFETURA MUNICIPAL DE BARRA DO PIRAÍ  
 PROCESSO Nº 1973/2008  
 SEJURMA

ARQUITETURA FOLHA  
**DET** MARCENARIA BANCADA INFORMÁTICA **07**  
 12

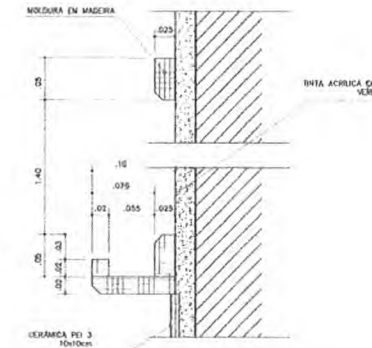
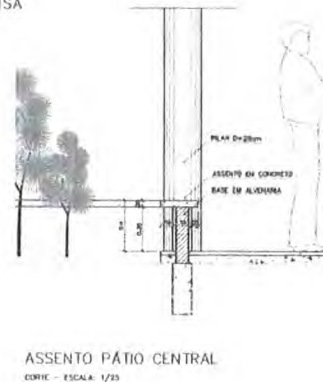
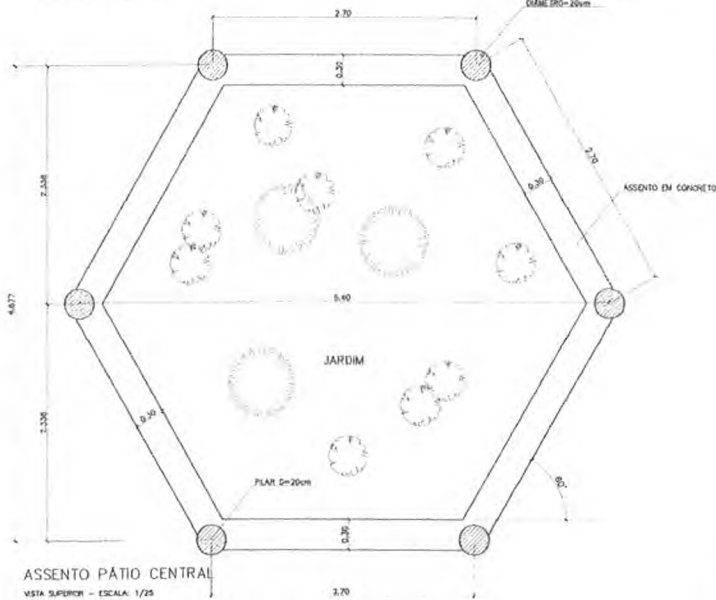
REVISÃO: 01-2008 DATA: 08/01/2008 ESCALA: 1/20 MODICA DESENHO: VISTOR



3 - PRATELEIRAS DESPENSA  
VISTA SUPERIOR - ESCALA: 1/20

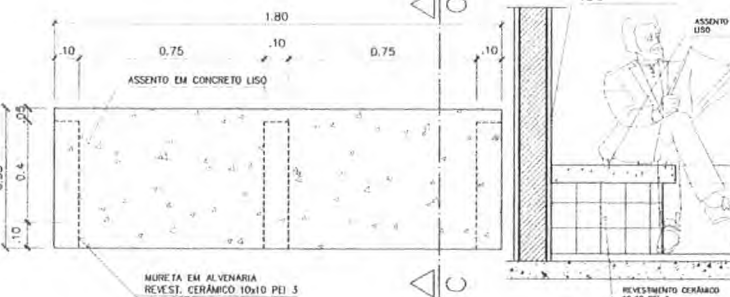
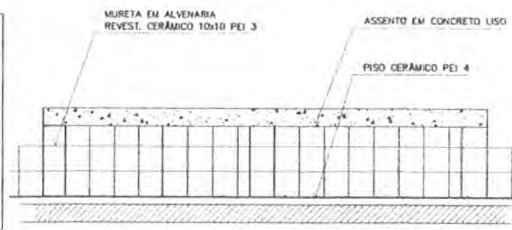
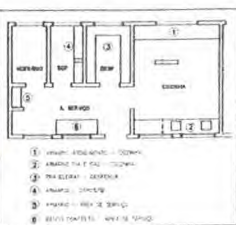
3 - PRATELEIRAS DESPENSA  
VISTA FRONTAL - ESCALA: 1/20  
PLANO EM CONCRETO  
DIÂMETRO=20cm

QUADRO NEGRO - SALA DE AULA  
VISTA FRONTAL - ESCALA: 1/20



ASSENTO PÁTIO CENTRAL  
CORTE - ESCALA: 1/20

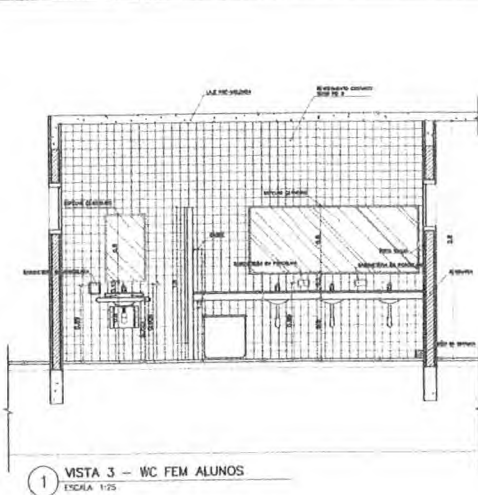
QUADRO NEGRO - SALA DE AULA  
VISTA FRONTAL - ESCALA: 1/20



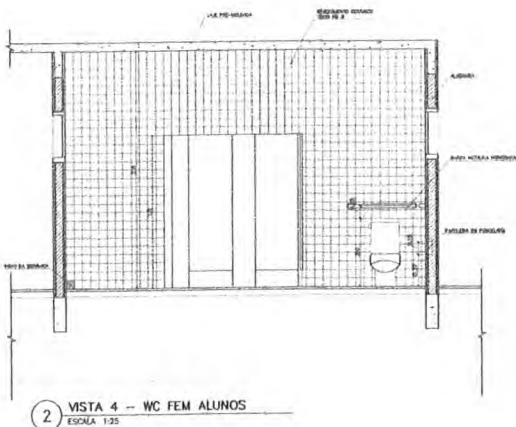
6 - BANCO - ÁREA SERVIÇO  
VISTA SUPERIOR - ESCALA: 1/10

6 - BANCO - ÁREA SERVIÇO  
CORTE C-C - ESCALA: 1/10

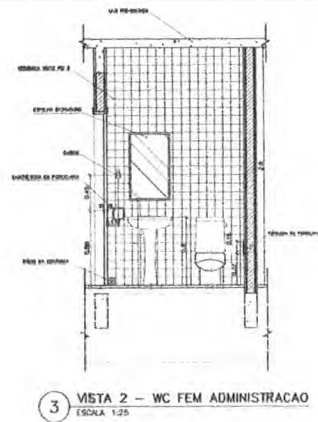
<b>Ministério da Educação</b> <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA	
ENFEREIRO:	DIVÉRSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTORES DO PROJETO:	MARCULO TONIAZZO LISA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	GUSTAVO SILVEIRA
PROPRIETÁRIO:	
AUTOR DO PROJETO:	CHCA 8.182 9-07
AUXILIAR DO PROJETO:	CHCA 8.794 9-07
RESP. TÉCNICO:	
ARQUITETURA	FOLHA
DET	06/12
MARCELIANA COZINHA/A. SERVIÇO/DESPENSA	
REVISÃO:	DATA:
01-2008	ABR/2008
ESCALA:	FOLHAS:
1:100	02
DESENHO:	VISTO:



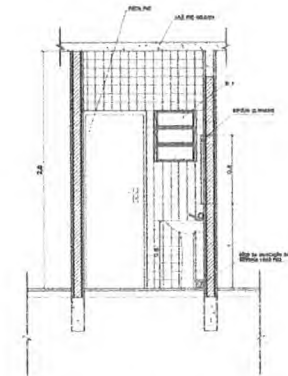
1 VISTA 3 - WC FEM ALUNOS  
ESCALA 1:25



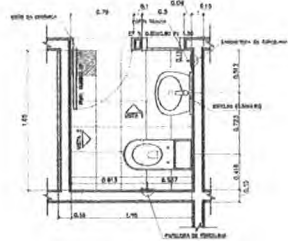
2 VISTA 4 - WC FEM ALUNOS  
ESCALA 1:25



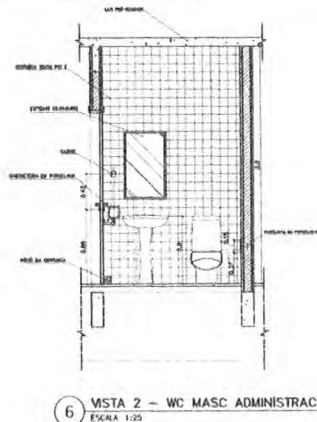
3 VISTA 2 - WC FEM ADMINISTRACAO  
ESCALA 1:25



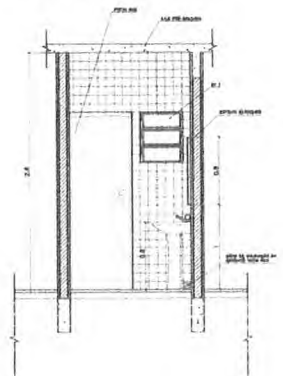
4 VISTA 1 - WC FEM ADMINISTRACAO  
ESCALA 1:25



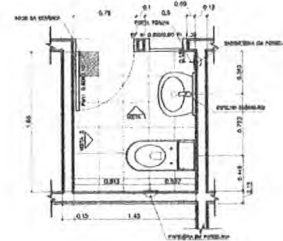
5 PLANTA BAIXA - WC FEM ADMINISTRACAO  
ESCALA 1:25



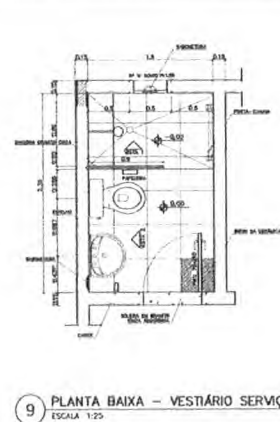
6 VISTA 2 - WC MASC ADMINISTRACAO  
ESCALA 1:25



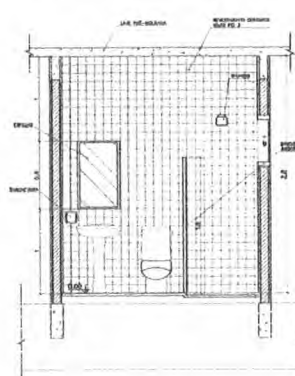
7 VISTA 1 - WC MASC ADMINISTRACAO  
ESCALA 1:25



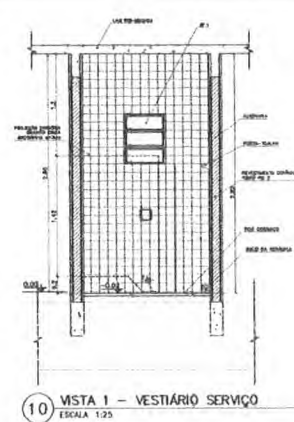
8 PLANTA BAIXA - WC MASC ADMINISTRACAO  
ESCALA 1:25



9 PLANTA BAIXA - VESTIÁRIO SERVIÇO  
ESCALA 1:25



7 VISTA 2 - VESTIÁRIO SERVIÇO  
ESCALA 1:25



10 VISTA 1 - VESTIÁRIO SERVIÇO  
ESCALA 1:25

- LISTA DE PEÇAS SANITÁRIAS - VESTIÁRIO SERVIÇO E SANITÁRIOS ADM.
- BACA SANITÁRIA DECA, CAIXA ACOPLADA REF: P800, BRANCO GÉLO OU SIMILAR
  - LAVABO COM COLUNA DECA RAVENA REF: L91 BRANCO OU SIMILAR
- ACESSÓRIOS
- PAPELEIRA COM ROLETE PLÁSTICO DECA BRANCO REF:A-480 OU SIMILAR
  - SABONETEIRA SEM ALÇA DECA REF:A-180, BRANCO GÉLO OU SIMILAR
  - CABIDE PARA VESTIÁRIO EM CERÂMICA, MARCA DECA, REF:A-580, OU SIMILAR
  - PORTA TOALHA COM BASTÃO PLÁSTICO BRANCO, MARCA DECA REF:A-586 OU SIMILAR
- \* COTAS INDICADAS EM METROS

Ministério da Educação **FIDE** Fundação Nacional de Desenvolvimento

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO 8 - 04 SALAS DE AULA

ENCOMENDADOR	ENFERMEIRO
PROPRIETÁRIO	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTOR DO PROJETO	MARCELO TORRADO LUISA
RESPONSÁVEL TÉCNICO	GUSTAVO SILVEIRA

PROPRIETÁRIO \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ DEB 8/12/07

AUTOR DO PROJETO \_\_\_\_\_ DEB 8/12/07

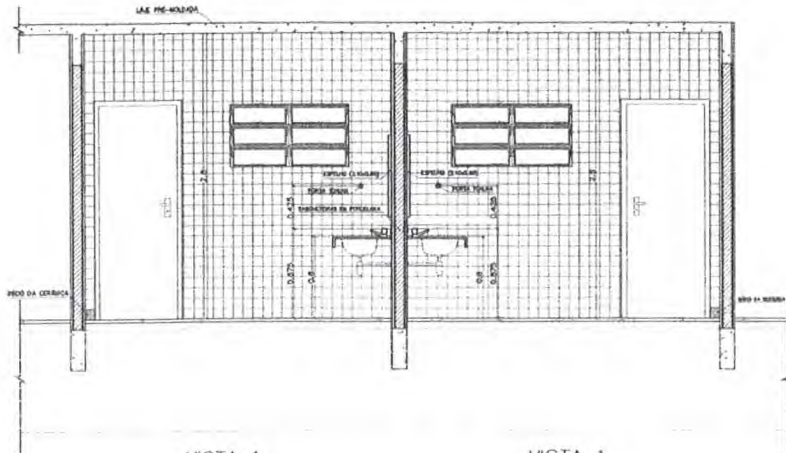
RES. TÉCNICO \_\_\_\_\_

DEB \_\_\_\_\_ DECA \_\_\_\_\_

REVISÃO \_\_\_\_\_ DATA \_\_\_\_\_ ESCALA \_\_\_\_\_

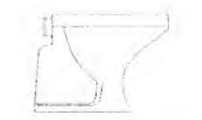
DET WC FEMININO ALUNOS - VESTIÁRIO  
WC FEM/MASC ADMINISTRACAO  
VESTIÁRIO SERVIÇO

REPUBLICA MUNICIPAL DE BARCELONA  
FIS. Nº 25  
PROCESSO 15



VISTA 1  
WC MASCULINO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25

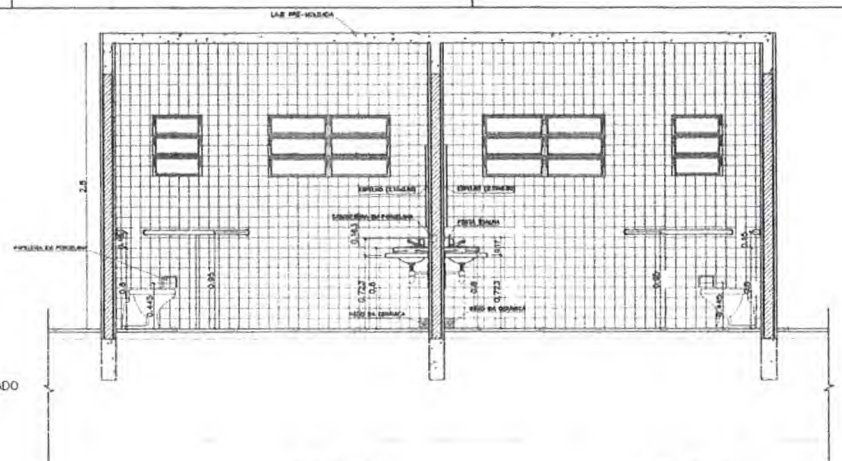
VISTA 1  
WC FEMININO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25



BACIA SANITÁRIA DECA RAVENA  
BRANCO GELO, REF: P9

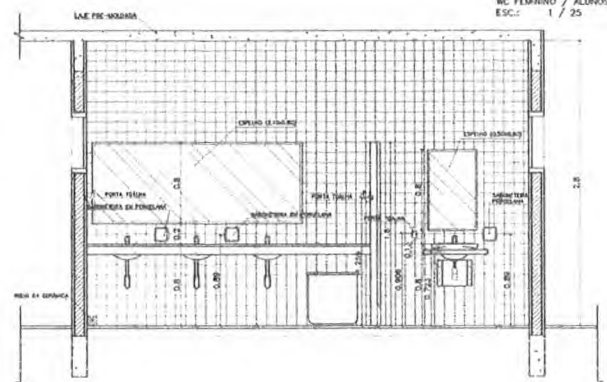


MICTÓRIO DECA COM SIFÃO INTEGRADO  
BRANCO GELO, REF: M712

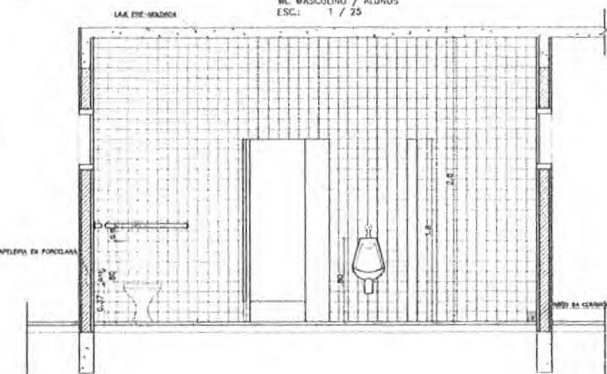


VISTA 2  
WC FEMININO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25

VISTA 2  
WC MASCULINO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25



VISTA 3  
WC MASCULINO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25



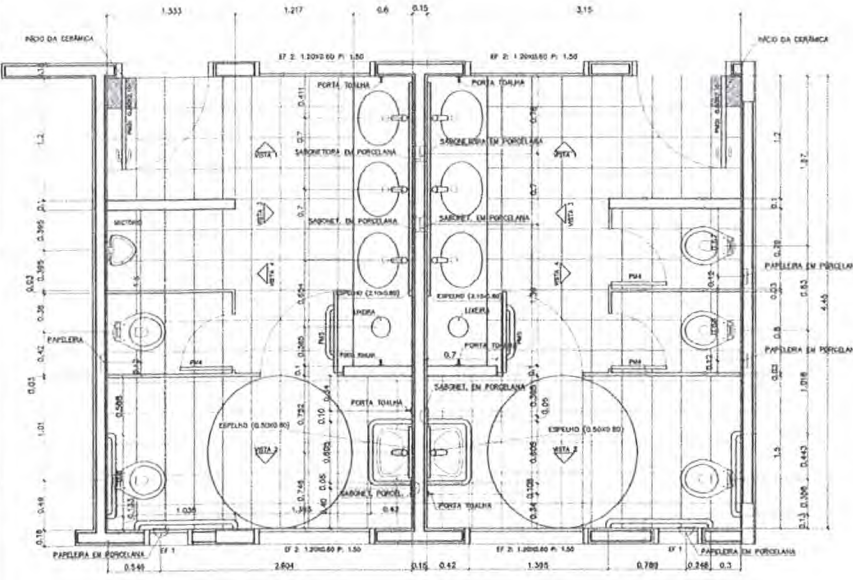
VISTA 4  
WC MASCULINO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25

LISTA DE PEÇAS SANITÁRIAS:

- BACIA SANITÁRIA DECA, LINHA RAVENA REF: P9, BRANCO GELO OU SIMILAR
- CUBA DE EMBUTIR UNIVERSAL OVAL 400x300mm, MARCA DECA, REF: L 59 OU SM.
- MICTÓRIO DECA BRANCO GELO C/ SIFÃO REF: M712 OU SIMILAR

ACESSÓRIOS

- PAPELEIRA COM ROLETE PLÁSTICO DECA BRANCO REF: A-480 OU SIMILAR
- SABONETEIRA SEM ALÇA DECA REF: A-180, BRANCO GELO OU SIMILAR
- CABIDE PARA TOALHA EM CERÂMICA, MARCA DECA. REF: A-660, OU SIMILAR

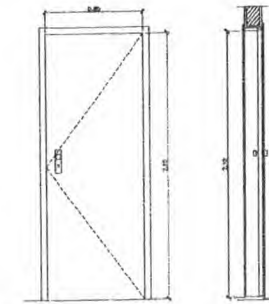


PLANTA BAIXA  
WC MASCULINO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25

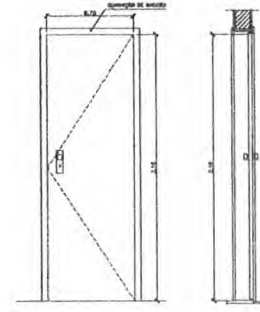
PLANTA BAIXA  
WC FEMININO / ALUNOS  
ESC.: 1 / 25

<b>Ministério da Educação</b> <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	VÁRIOS
PROPRIETÁRIO:	
AUTORES DO PROJETO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
PROPRIETÁRIO	
AUTOR DO PROJETO	
AUTOR DO PROJETO	
RESP. TÉCNICO	
ALFO	CREA
ARQUITETURA	FEIJA
DET	04
DETALHAMENTO SANITÁRIOS	
WC_ALUNOS	
REVISÃO:	DATA:
01/005	04/01/2006
ESCALA:	INDICA:
	DESENHO:
	REVISÃO:
	VISTO:

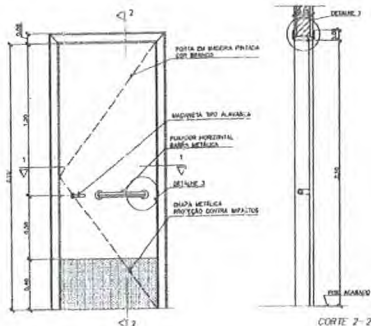
*Handwritten signature/initials.*



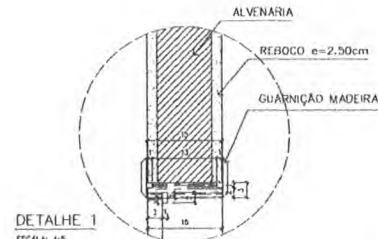
PM 2 - FAZER OS PEÇAS  
- ABREVEDURA COM VÁLVULAS SUSTENTADAS -



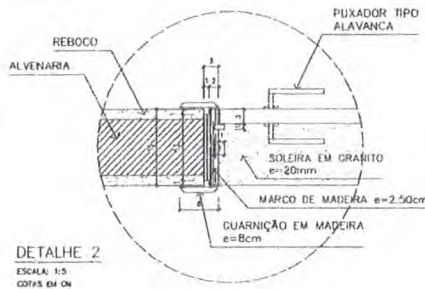
PM 1 - FAZER OS PEÇAS  
- APOIAR WC'S E DESPENSA -



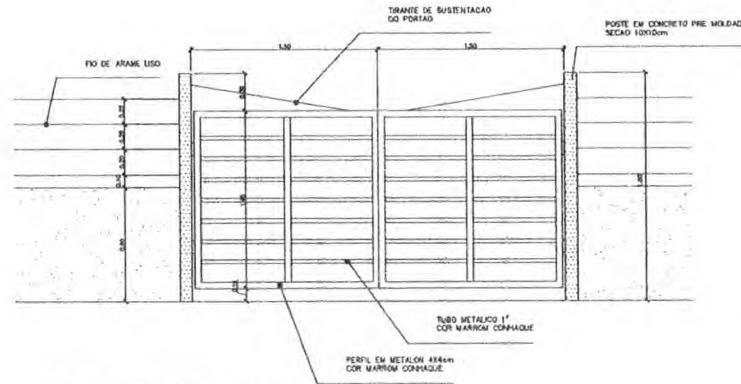
PM 3 - FAZER OS PEÇAS  
- SALAS DE AULA -



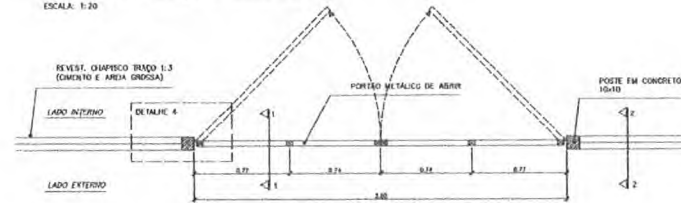
DETALHE 1  
ESCALA: 1:5  
COTAS EM CM



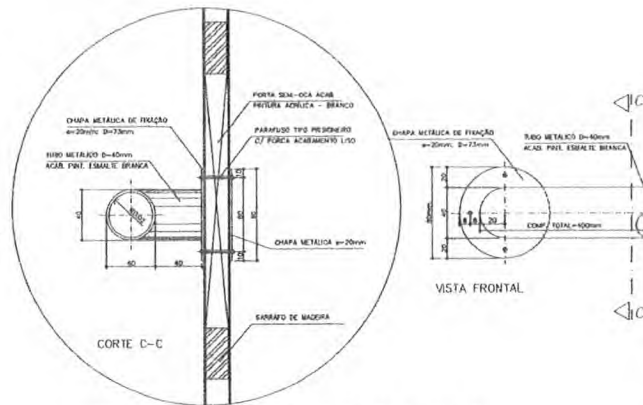
DETALHE 2  
ESCALA: 1:5  
COTAS EM CM



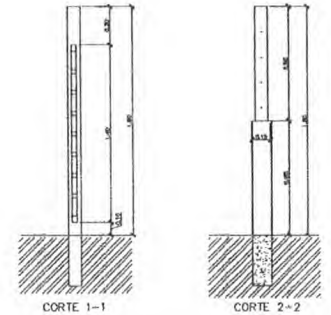
PORTÃO DE SERVIÇO - VISTA FRONTAL  
ESCALA: 1:20



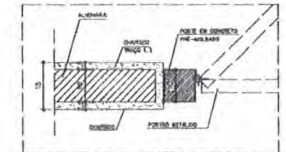
PORTÃO DE SERVIÇO - VISTA SUPERIOR  
ESCALA: 1:20



DETALHE 3 - FIXAÇÃO DA BARRA HORIZONTAL (PM3)  
ESCALA: 1:3  
COTAS EM MM



PORTÃO DE SERVIÇO - CORTES  
ESCALA: 1:20



DETALHE 4  
ESCALA: 1:8  
COTAS EM CM

QUADRO DE PORTAS

CODIGO	QUANT.	LOCAL DE APLICAÇÃO	DIMENSÕES DO PAINEL			TIPO	MATERIAL ESQUADRIA	VIDRO	ÁREA DA ESQUADRIA	
			PERÍMETRO (m)	COMPRIM. (m)	ALTURA (m)				UNIF.ÁREA (m²)	TOTAL (m²)
PM 1	05	Arquela, WC's e despensa	---	0,70	2,10	Modelo c/ portel Folha em pintura	Madeira	---	1,47	7,35
PM 2	08	Arm. cozinha, sanitário públ.	---	0,80	2,10	Modelo c/ portel Folha em pintura	Madeira	---	1,68	13,44
PM 3	05	Salas de aula	---	0,90	2,10	Modelo c/ portel	Madeira	---	1,89	11,34

OBSERVAÇÕES:

- A MADEIRA A SER EMPREGADA NA EXECUÇÃO DAS ESQUADRIAS SERÁ SECA, ISENTA DE NÓS, CAVIDADES CARUNCHOS, FENDAS E TODO E QUALQUER DEFETO QUE POSSA COMPROMETER SUA DURABILIDADE
- A MADEIRA A SER EMPREGADA NA EXECUÇÃO DAS ESQUADRIAS SERÁ SECA, ISENTA DE NÓS, CAVIDADES

NOTAS

- CONFERIR MEDIDAS IN LOCO. NÃO RETIRAR EM ESCALA
- PINGADEIRA A SER EXECUTADA NAS JANELAS EF2 e EF5: BLOCO ADMINISTRATIVO
- EF e EF: BLOCO DE SERVIÇO
- DF: BLOCO PEDAGÓGICO
- PM3 ADAPTADA À NBR9050/2004, NORMA DE ACESSIBILIDADE
- POSIÇÃO DO PORTÃO DE SERVIÇO DEPENDE DA IMPLANTAÇÃO DO EDIFÍCIO NO TERRENO

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

DIREÇÃO: GIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCELO TOMAZZO USSA

GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA 8.480 D-DF

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA 8.784 D-DF

RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

TÍTULO: \_\_\_\_\_ CREA: \_\_\_\_\_

PROJETO Nº: \_\_\_\_\_

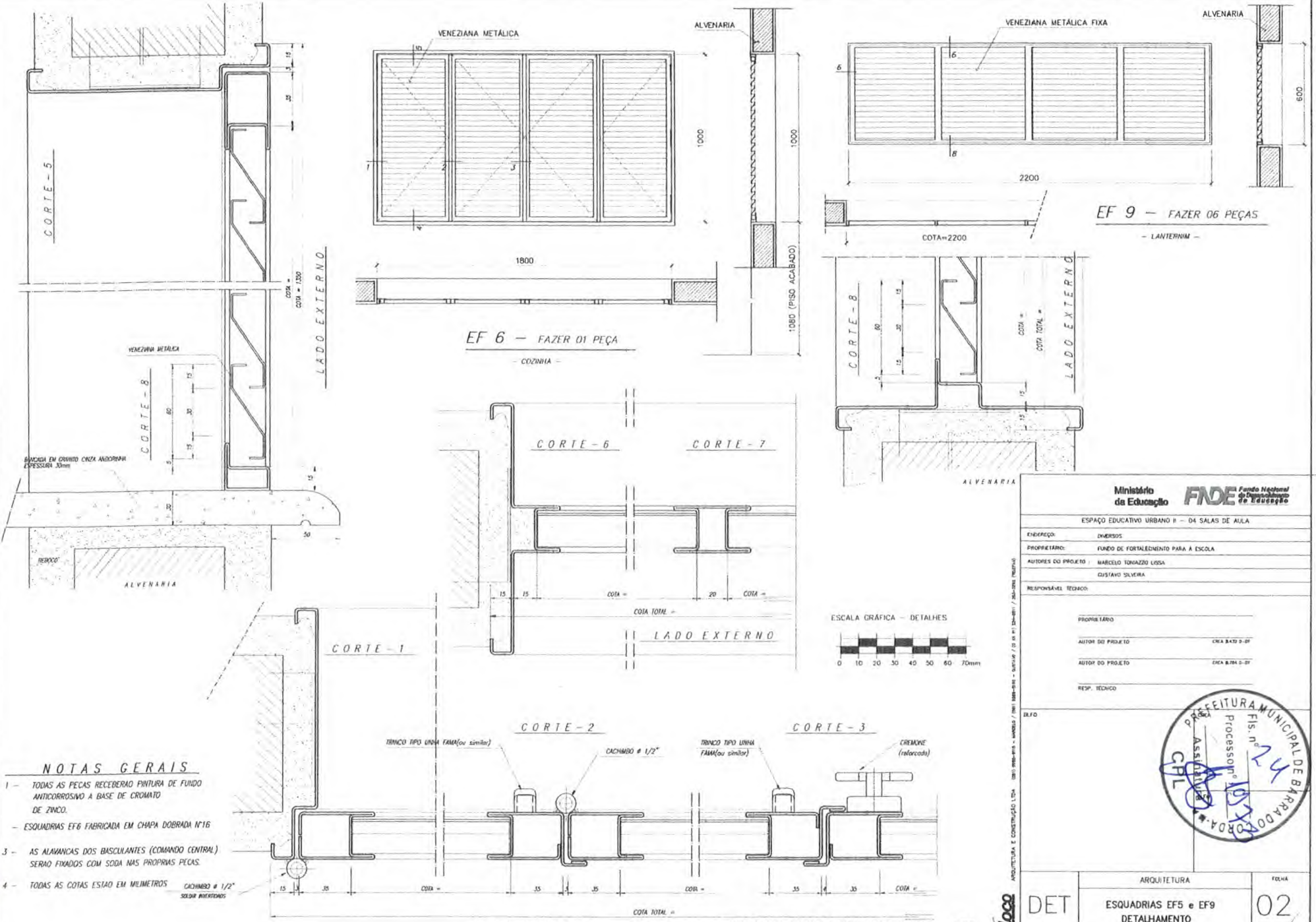
PROCESSO Nº: \_\_\_\_\_

Arquitetura

DETALHE PORTAS E PORTÃO

REVISÃO: 01-2008 DATA: 08/01/2008 ESCALA: 1: INDICADA DESENHO: VISTO: 12





EF 9 - FAZER 06 PEÇAS  
- LANTERNIM -

EF 6 - FAZER 01 PEÇA  
- COZINHA -

- NOTAS GERAIS**
- 1 - TODAS AS PEÇAS RECEBERÃO PINTURA DE FUNDO ANTICORROSIVO A BASE DE CROMATO DE ZINCO.
  - 2 - ESQUADRIAS EF6 FABRICADA EM CHAPA DOBRADA Nº16
  - 3 - AS ALAVANCAS DOS BASCULANTES (COMANDO CENTRAL) SERÃO FIXADOS COM SODA NAS PRÓPRIAS PEÇAS.
  - 4 - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETROS

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCELO TORAZZO LOISA GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO: LUIZA BATISTOTTI

AUTOR DO PROJETO: LUIZA BATISTOTTI

RESP. TÉCNICO:

ELFO

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA - RUA SERRA-DE-ATAÍDE, 110 - JARDIM SÃO CARLOS - SÃO PAULO - SP - CEP: 05411-000

PROFESSIONAL REGISTRADO Nº 15730/SP

PROFESSOR DE ARQUITETURA

ARQUITETURA

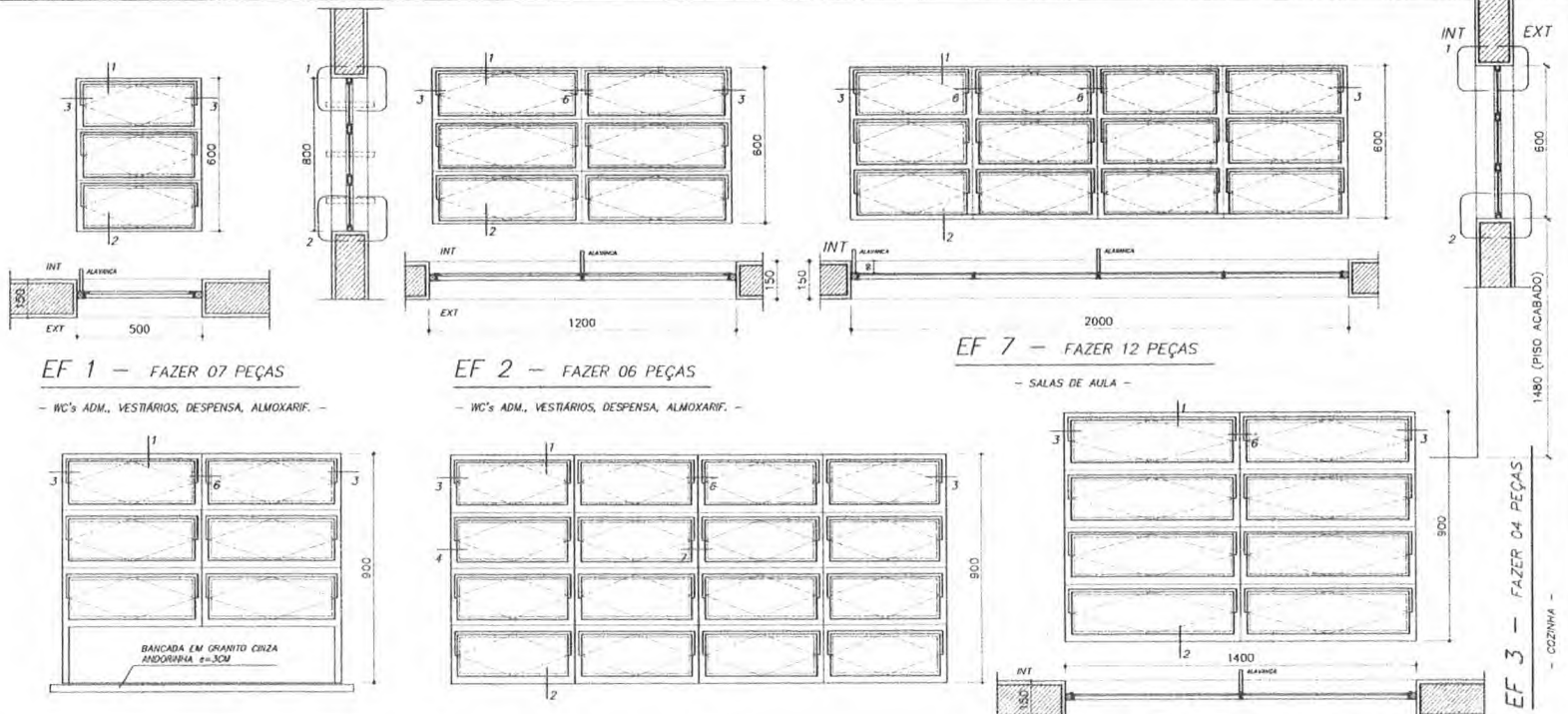
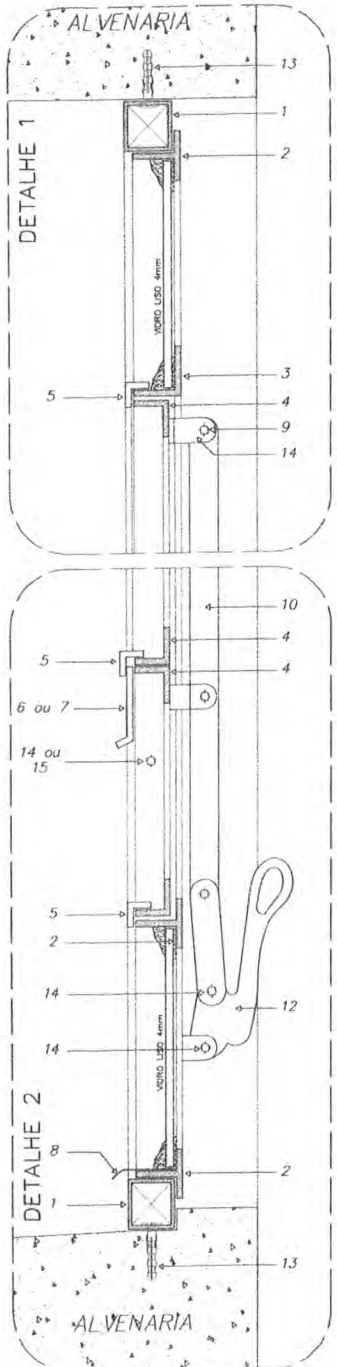
ESQUADRIAS EF6 e EF9 DETALHAMENTO

02/12

REVISÃO: 01-12/08 DATA: ABRIL/2009 ESCALA: 1/10 DESENHO: VISIO

**DETALHE ESQUADRIA DE FERRO**

CORTE TRANSVERSAL - ESCALA GRÁFICA



**EF 1 - FAZER 07 PEÇAS**

- WC's ADM., VESTIÁRIOS, DESPENSA, ALMOXARIF. -

**EF 2 - FAZER 06 PEÇAS**

- WC's ADM., VESTIÁRIOS, DESPENSA, ALMOXARIF. -

**EF 7 - FAZER 12 PEÇAS**

- SALAS DE AULA -

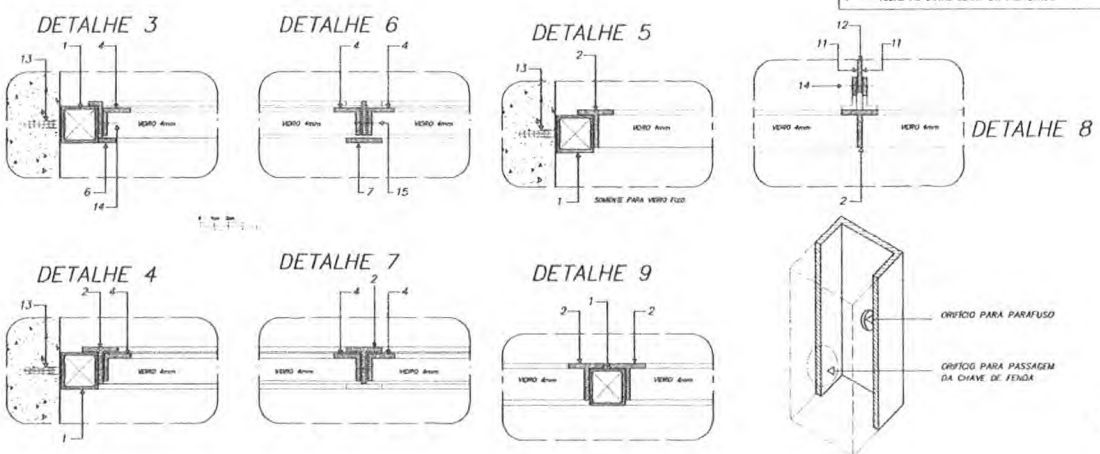
**EF 4 - FAZER 01 PEÇA**

- SECRETARIA (ATENDIMENTO) -

**EF 5 - FAZER 18 PEÇAS**

- SECRETARIA (ATENDIMENTO) -

**DETALHES ESQUADRIA DE FERRO**  
ESCALA GRÁFICA



**NOTAS GERAIS**

- 1 - TODAS AS PEÇAS RECEBERÃO PINTURA DE FUNDO ANTI-CORROSIVO A BASE DE CROMATO DE ZINCO.
- 2 - ESQUADRIAS FABRICADAS EM PERFIL METÁLICO
- 3 - AS ALAMANCAS DOS BUSCANTES (COMANDO CENTRAL) SERÃO FIXADAS COM SOLDAS NAS PRÓPRIAS PEÇAS.
- 4 - TODAS AS COTAS ESTÃO EM MILÍMETROS

**Ministério da Educação FINE** Fundo Nacional de Investimento em Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCELO TONAZZO LISSA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUSTAVO SILVEIRA

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

LEGENDA:

PERFIS DE FERRO

- 1 - PERFIL ENCAIXADO DE 1" x 1 1/2"
- 2 - PERFILADO 1" DE 1" x 1" x 1/8"
- 3 - PERFILADO 1" DE 1" x 1" x 1/8"
- 4 - PERFILADO 1" DE 3/4" x 3/4" x 1/8"
- 5 - PERFILADO 1" DE 1/2" x 1/2" x 1/8"
- 6 - BARRA CHATA DE 1/2" x 1/8"
- 7 - BARRA CHATA DE 1" x 1/8"
- 8 - PREGUEIRA EM CHAVE 18 DOBRADA
- 9 - 1" DE 1" x 1/2" x 1/8"
- 10 - BARRA CHATA DE 3/4" x 1/4"
- 11 - BARRA CHATA DE 3/4" x 1/8"

12 - ALAMINHA E PEDESTAL DE FERRO

13 - PREGUEIRO GALVANIZADO E BUCHA 18

REBITES DE CABEÇA CHATA

- 14 - 3/8" x 3/8"
- 15 - 1/8" x 3/8"

ARQUITETURA

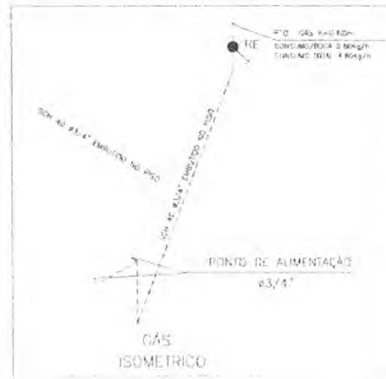
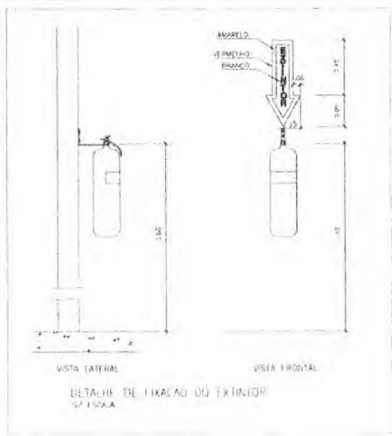
ESQUADRIAS  
DETALHAMENTO JANELAS

FOHIA

01/12

REVISÃO: 01-2008 DATA: ABRIL/2008 ESCALA: 1/25 DECISÃO: VISTO:





**LEGENDA DE GÁS**

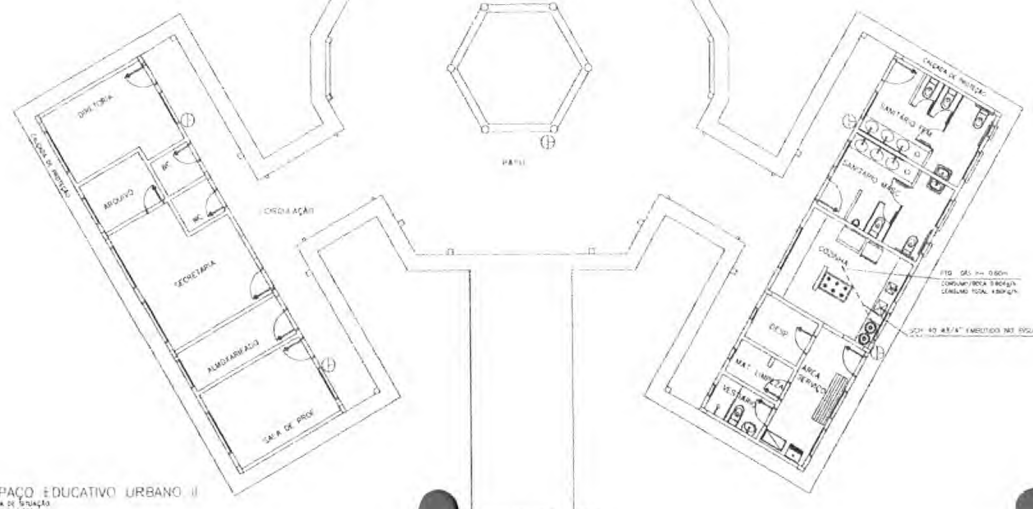
- TUBAGEM DE AÇO GALVANIZADO CLASSE DE 100' SEM TUBULOS SEM ANO NÚMERO 500'
- TUBAGEM DE AÇO GALVANIZADO CLASSE DE 100' (SEM ANO - 1)
- MANOBRAS DE TÍPICO COM 1/2" DE 1/2"
- TUBAGEM DE 1/2"
- TUBAGEM DE 1/2"
- PONTOS DE TESTE 1/2" PARA MANOBRAS DE TÍPICO DE 1/2"
- NO: 2000 - TUBAGEM DE AÇO 1/2"

É NECESSÁRIO APLICAR NO AÇO GALVANIZADO ANTES DE SER SOLDADO A REVESTIMENTO ANTI-ÓXIDO PARA PROTEÇÃO CONTRA A CORROSÃO.



**LEGENDA DE INCÊNDIO**

- ① EXTINTOR CO2 6KG
- ② EXTINTOR Pó QUÍMICO SECO 6KG



ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II  
PLANTA DE SINALIZAÇÃO  
1/2

**Ministério da Educação FNE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - DAS SALAS DE ALTA

ENFERMEI: DIVULGAS  
PROJETANTE: BRUNO DE CARVALHO PARA A ESCOLA  
MUNICÍPIO DO PROJETO: CAXIAS, BRASIL 2008

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROJETISTA:

AUTOR DO PROJETO:

AUTOR DO PROJETO:

REVISOR TÉCNICO:

DELO:

DELO:

DELO:

PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E GÁS

INC

PLANTA BAIXA INCÊNDIO E GÁS

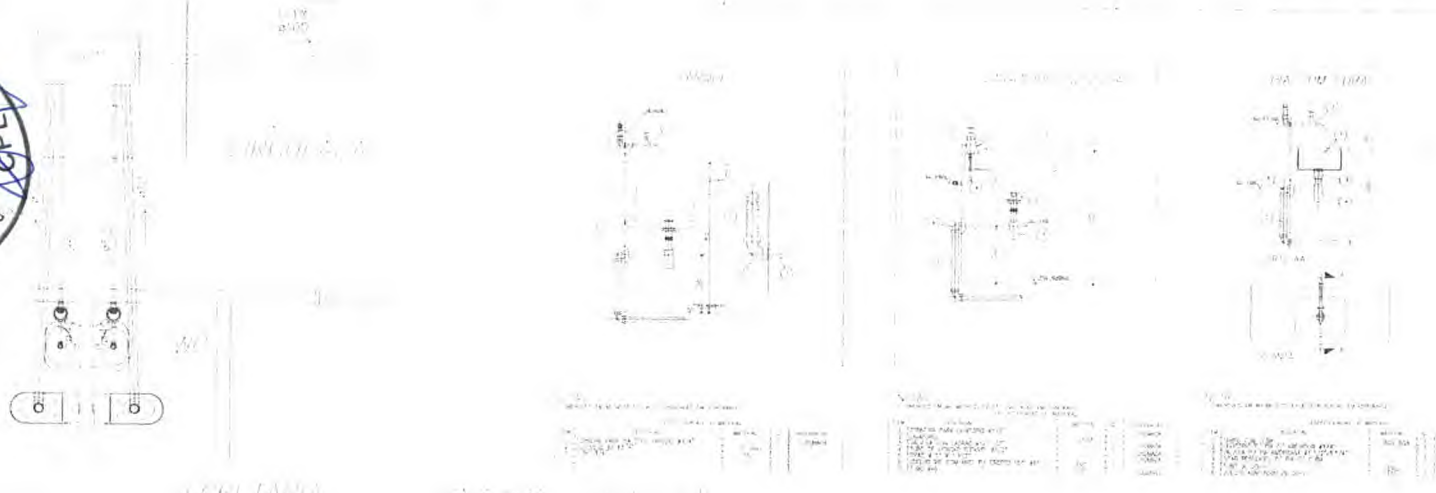
01/01

REVISÃO: 01/2008 DATA: 04/04/2008 ESCALA: INDICADA DESENHO: 01/01

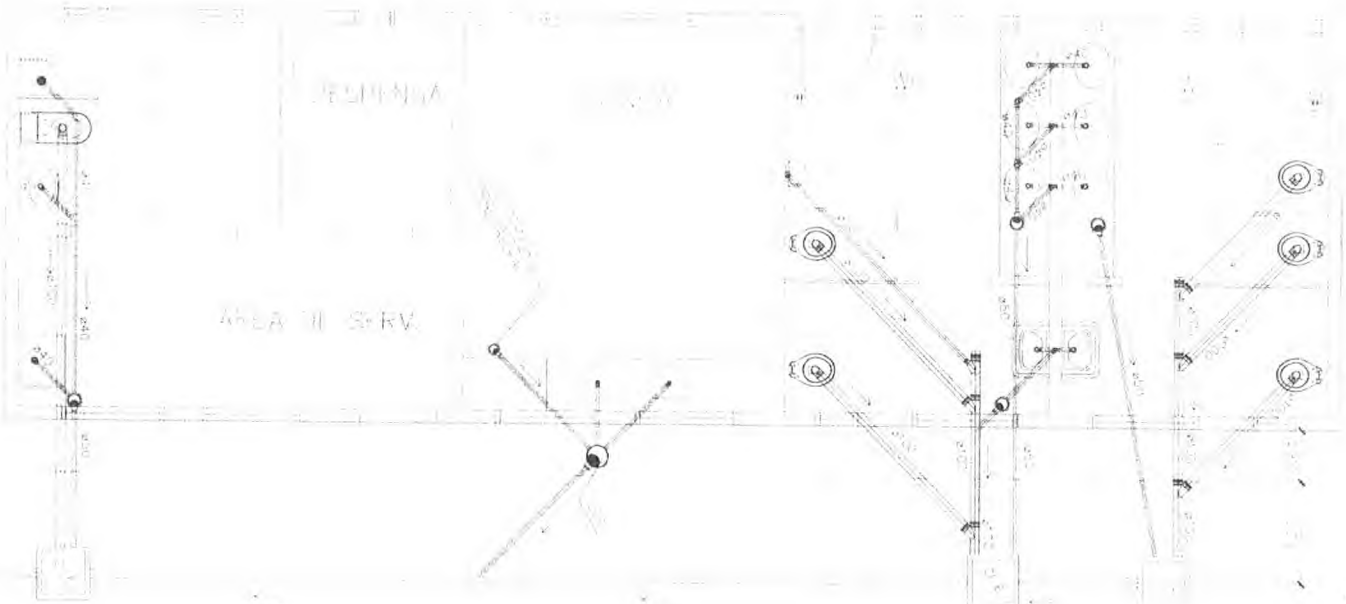
Loco

pt.

pt.



1	ÁREA III S.R.V.
2	ÁREA III S.R.V.
3	ÁREA III S.R.V.
4	ÁREA III S.R.V.
5	ÁREA III S.R.V.
6	ÁREA III S.R.V.
7	ÁREA III S.R.V.
8	ÁREA III S.R.V.
9	ÁREA III S.R.V.
10	ÁREA III S.R.V.
11	ÁREA III S.R.V.
12	ÁREA III S.R.V.
13	ÁREA III S.R.V.
14	ÁREA III S.R.V.
15	ÁREA III S.R.V.
16	ÁREA III S.R.V.
17	ÁREA III S.R.V.
18	ÁREA III S.R.V.
19	ÁREA III S.R.V.
20	ÁREA III S.R.V.
21	ÁREA III S.R.V.
22	ÁREA III S.R.V.
23	ÁREA III S.R.V.
24	ÁREA III S.R.V.
25	ÁREA III S.R.V.
26	ÁREA III S.R.V.
27	ÁREA III S.R.V.
28	ÁREA III S.R.V.
29	ÁREA III S.R.V.
30	ÁREA III S.R.V.
31	ÁREA III S.R.V.
32	ÁREA III S.R.V.
33	ÁREA III S.R.V.
34	ÁREA III S.R.V.
35	ÁREA III S.R.V.
36	ÁREA III S.R.V.
37	ÁREA III S.R.V.
38	ÁREA III S.R.V.
39	ÁREA III S.R.V.
40	ÁREA III S.R.V.
41	ÁREA III S.R.V.
42	ÁREA III S.R.V.
43	ÁREA III S.R.V.
44	ÁREA III S.R.V.
45	ÁREA III S.R.V.
46	ÁREA III S.R.V.
47	ÁREA III S.R.V.
48	ÁREA III S.R.V.
49	ÁREA III S.R.V.
50	ÁREA III S.R.V.



Ministério da Educação **FIDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Projeto: [ ]

Local: [ ]

Área: [ ]

Descrição: [ ]

Observações: [ ]

Assinatura: [ ]

Data: [ ]

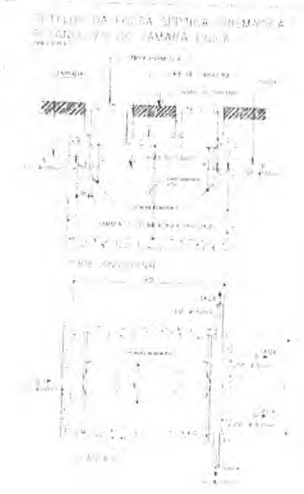
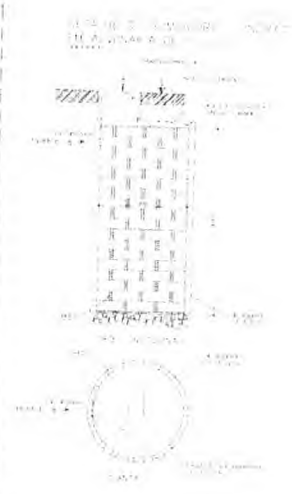
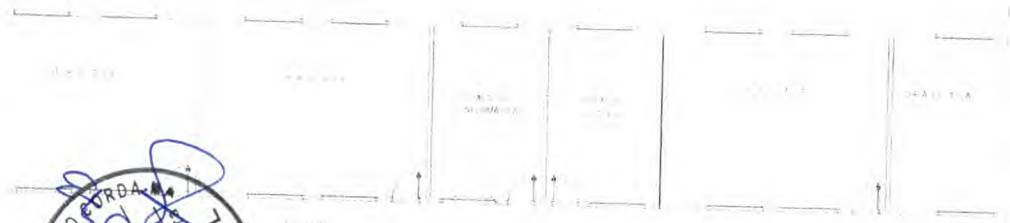
ÁREA III S.R.V. - 1001/1002

Projeto de Arquitetura

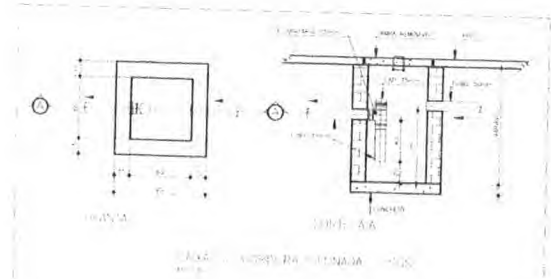
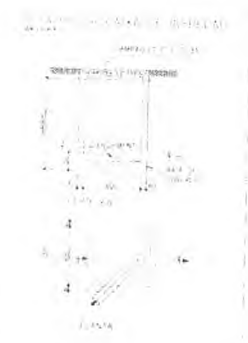
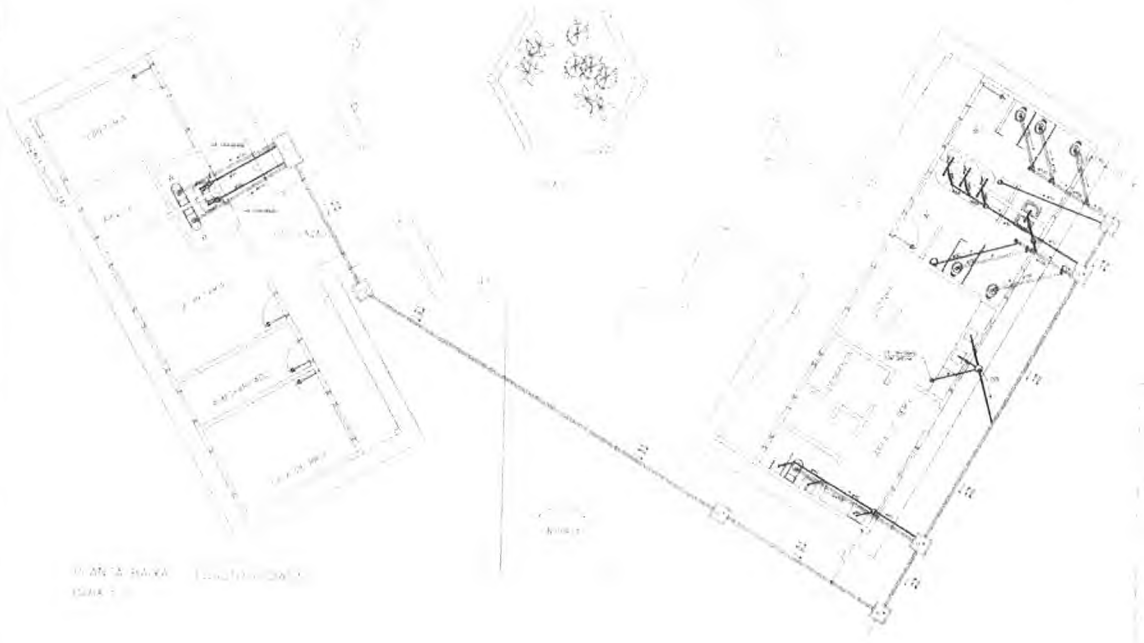
Escala: 1:50

L. Toca

Handwritten signature or initials in blue ink.



- A vertical list of symbols and their corresponding architectural elements, such as doors, windows, and furniture. The list includes small icons and text labels in Portuguese.



Ministério da Educação FNE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Formulário de Registro de Obras de Construção Civil

Projeto de Construção de Obras de Construção Civil

Nome do Projeto: [ ]

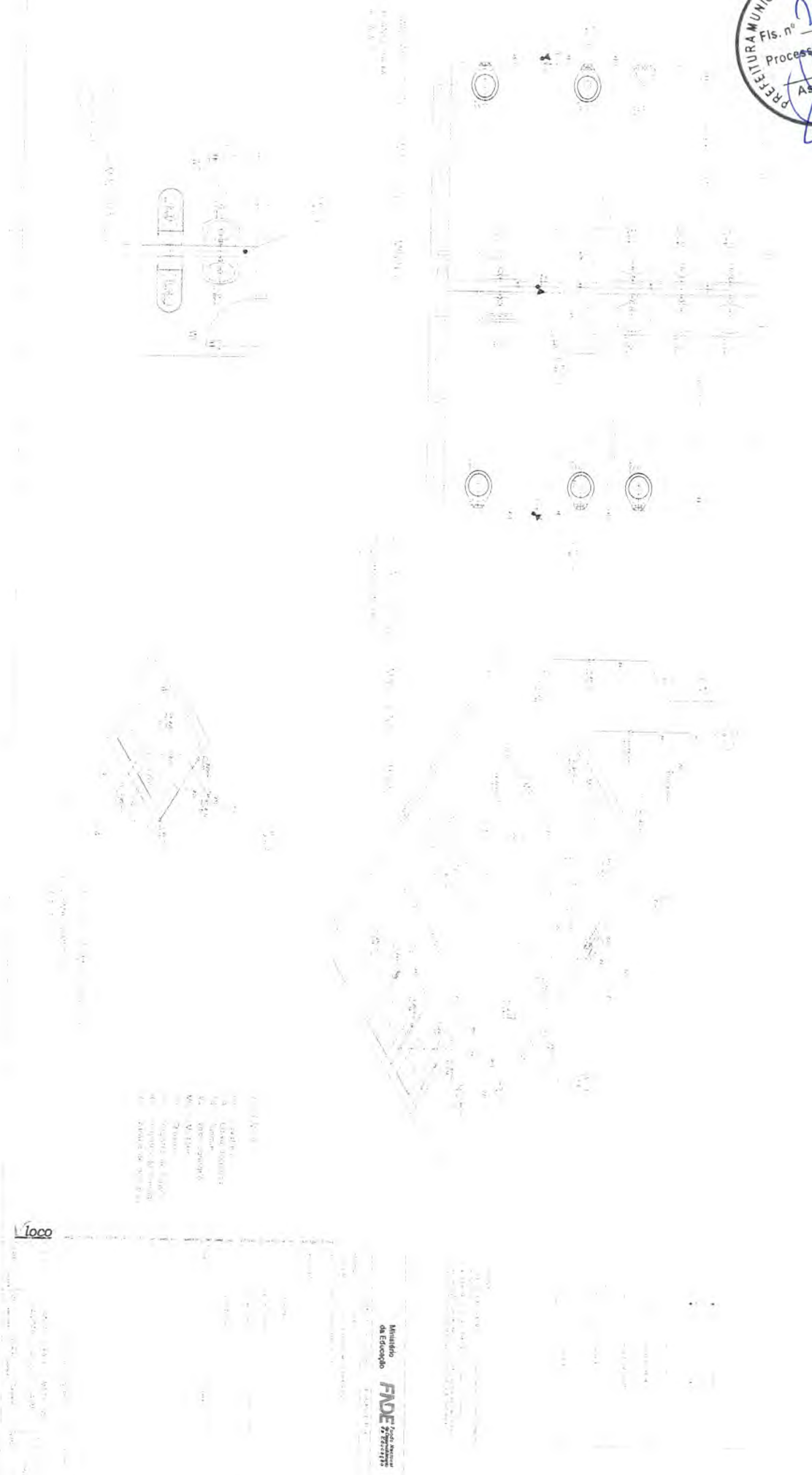
Local: [ ]

Data: [ ]

Assinatura: [ ]

Carimbo: [ ]

Logo of 'L'loco' with the text 'L'loco' and 'L'loco' below it.

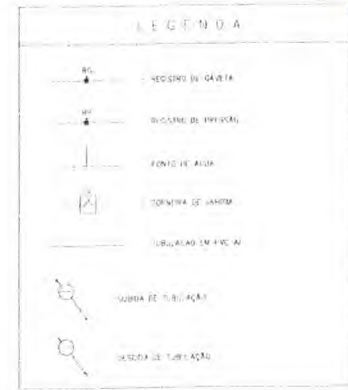
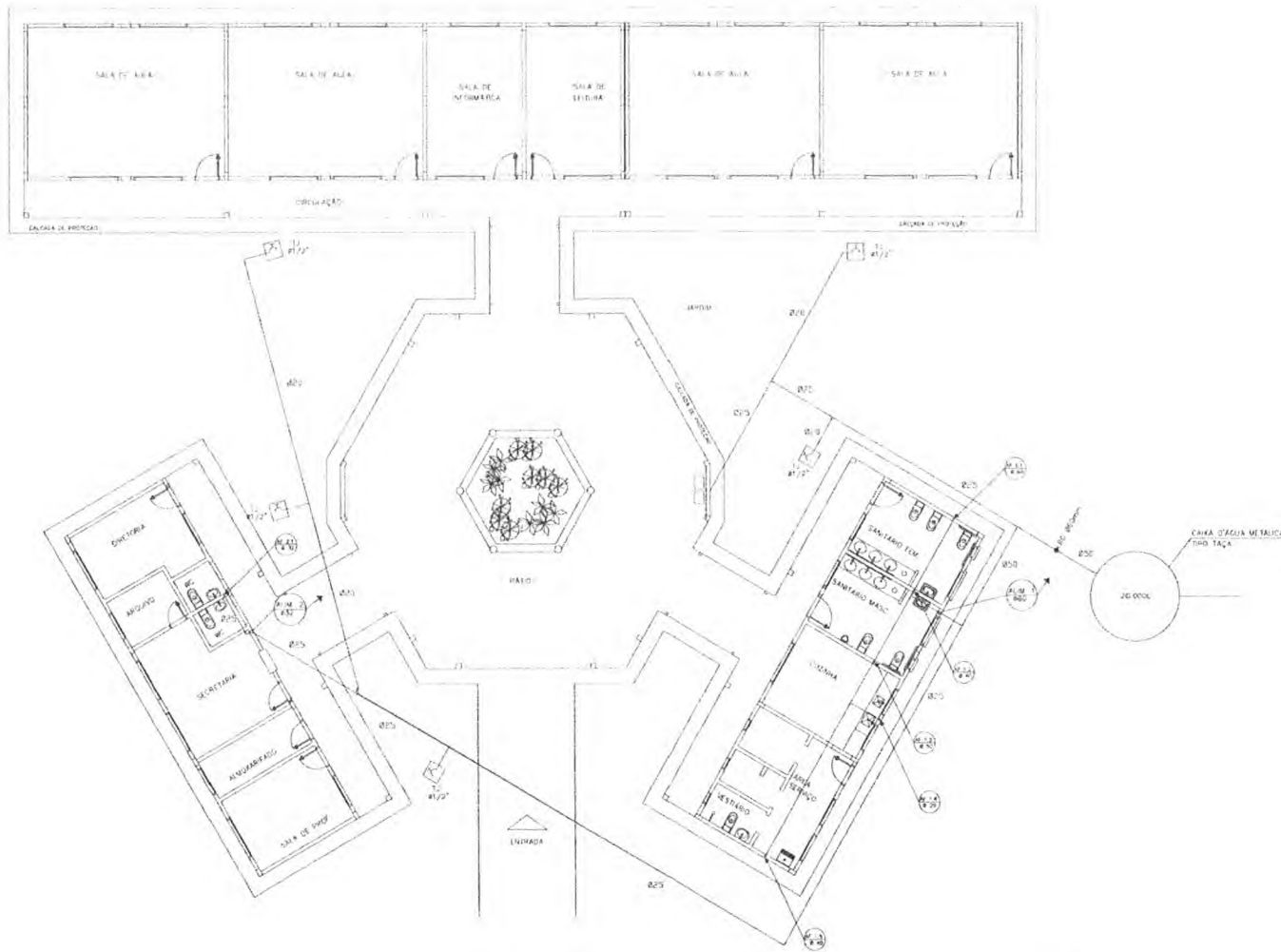


- 1. Sala de aula
- 2. Sala de professores
- 3. Sala de administração
- 4. Sala de apoio
- 5. Sala de leitura
- 6. Sala de informática
- 7. Sala de música
- 8. Sala de artes
- 9. Sala de recreio
- 10. Sala de atividades
- 11. Sala de coordenação
- 12. Sala de direção
- 13. Sala de secretaria
- 14. Sala de limpeza
- 15. Sala de manutenção
- 16. Sala de armazenamento
- 17. Sala de higiene
- 18. Sala de primeiros socorros
- 19. Sala de observação
- 20. Sala de avaliação
- 21. Sala de planejamento
- 22. Sala de registro
- 23. Sala de comunicação
- 24. Sala de documentação
- 25. Sala de arquivo
- 26. Sala de biblioteca
- 27. Sala de laboratório
- 28. Sala de oficina
- 29. Sala de teatro
- 30. Sala de dança
- 31. Sala de esportes
- 32. Sala de jogos
- 33. Sala de brinquedos
- 34. Sala de recreio
- 35. Sala de convivência
- 36. Sala de integração
- 37. Sala de inclusão
- 38. Sala de diversidade
- 39. Sala de cidadania
- 40. Sala de sustentabilidade
- 41. Sala de meio ambiente
- 42. Sala de saúde
- 43. Sala de alimentação
- 44. Sala de recreio
- 45. Sala de lazer
- 46. Sala de convivência
- 47. Sala de integração
- 48. Sala de inclusão
- 49. Sala de diversidade
- 50. Sala de cidadania
- 51. Sala de sustentabilidade
- 52. Sala de meio ambiente
- 53. Sala de saúde
- 54. Sala de alimentação
- 55. Sala de recreio
- 56. Sala de lazer
- 57. Sala de convivência
- 58. Sala de integração
- 59. Sala de inclusão
- 60. Sala de diversidade
- 61. Sala de cidadania
- 62. Sala de sustentabilidade
- 63. Sala de meio ambiente
- 64. Sala de saúde
- 65. Sala de alimentação
- 66. Sala de recreio
- 67. Sala de lazer
- 68. Sala de convivência
- 69. Sala de integração
- 70. Sala de inclusão
- 71. Sala de diversidade
- 72. Sala de cidadania
- 73. Sala de sustentabilidade
- 74. Sala de meio ambiente
- 75. Sala de saúde
- 76. Sala de alimentação
- 77. Sala de recreio
- 78. Sala de lazer
- 79. Sala de convivência
- 80. Sala de integração
- 81. Sala de inclusão
- 82. Sala de diversidade
- 83. Sala de cidadania
- 84. Sala de sustentabilidade
- 85. Sala de meio ambiente
- 86. Sala de saúde
- 87. Sala de alimentação
- 88. Sala de recreio
- 89. Sala de lazer
- 90. Sala de convivência
- 91. Sala de integração
- 92. Sala de inclusão
- 93. Sala de diversidade
- 94. Sala de cidadania
- 95. Sala de sustentabilidade
- 96. Sala de meio ambiente
- 97. Sala de saúde
- 98. Sala de alimentação
- 99. Sala de recreio
- 100. Sala de lazer

Local

Município de Barrão Branco  
Fundação de Amparo à Educação - FAE  
Fundação de Amparo à Pesquisa - FAP

*[Handwritten signature]*



DESCRIÇÃO:

1. TUBA TUBULAÇÃO SERÁ EM PVC BRANCO SÓLIDO DIÂMETRO 40MM COM OS DIÂMETROS (MM) INDICADOS.
2. AS TORNEIRAS DE LAVAR TERCARÃO A 50CM DO NÍVEL DO TERRENO.
3. AS TUBULAÇÕES DE SANITÁRIO PASSAM PELO SOLO SEMER ENCRUSTADAS FOMD INDICADO PLANALTO INTERIORES PRODUTIVIDADE, SEM DETALHE TUBULAÇÃO ENTERRADO.

**Ministério da Educação** **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPÁÇO EDUCINO URRANO Nº - 04 SALAS DE AULA

TIPO DE PROJETO	DIVERSO
PROPRIETÁRIO	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
LOCAL DO PROJETO	LAZAR - BARRADO FRI
RESPONSÁVEL TÉCNICO	
PROPRIETÁRIO	
AUTOR DO PROJETO	
AUTOR DO PROJETO	
RESP. TÉCNICO	
BUFFET	
COZINHA	
DESENHO	
DESENHO	
DATA	01/05

**HID**

PROJETO HÍDRICO-SANITÁRIO

PLANTA BAIXA

ÁGUA FRIA

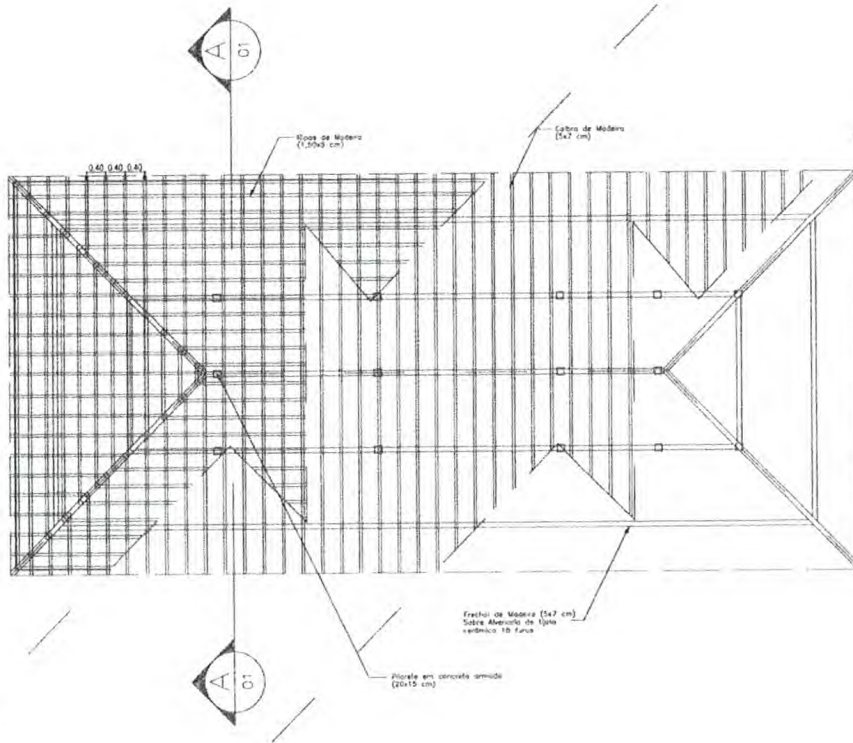
FORMA

01/05

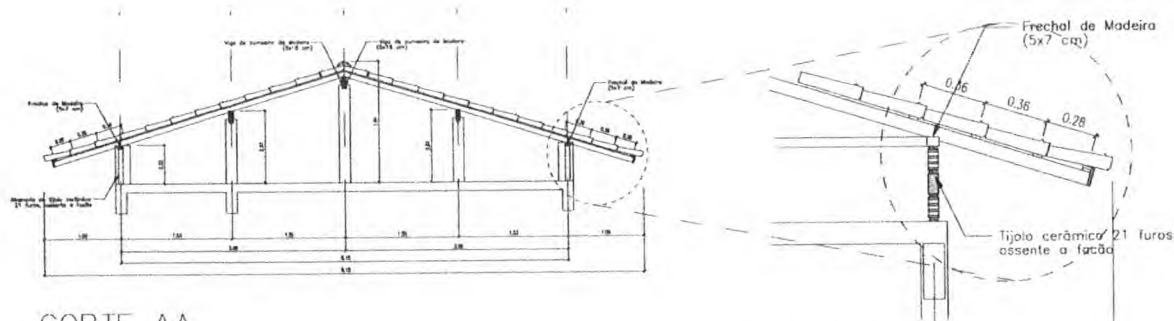
REVISOÃO: 001 2004 DATA: ABR/2005 ESCALA: 1:5000





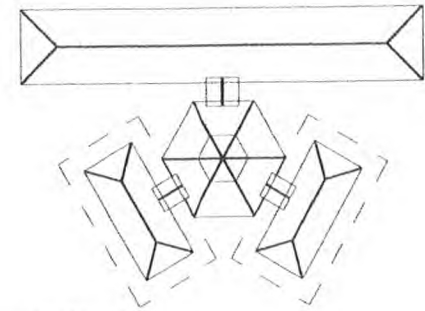


PLANTA TELHADO  
ESC.: 1 / 75



CORTE AA  
ESC.: 1 / 50

DETALHE 01  
ESC.: 1 / 25



SITUAÇÃO

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS  
PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA  
AUTORES DO PROJETO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO

AUTOR DO PROJETO

RESP. TÉCNICO

D/LFO

CREA

EST

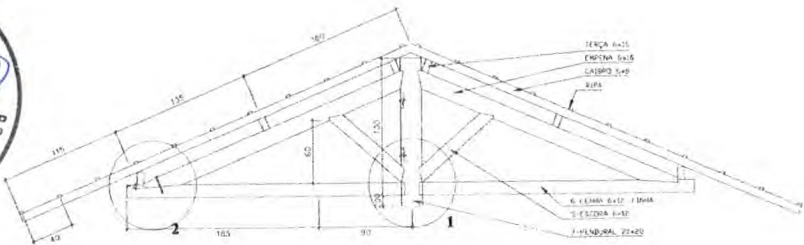
ESTRUTURA DO TELHADO (MADEIRA)

BLOCOS ADMINISTRATIVO/SERVIÇOS  
ESTRUTURA DO TELHADO

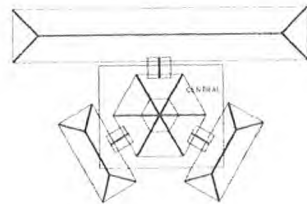
FOLHA

03 / 04

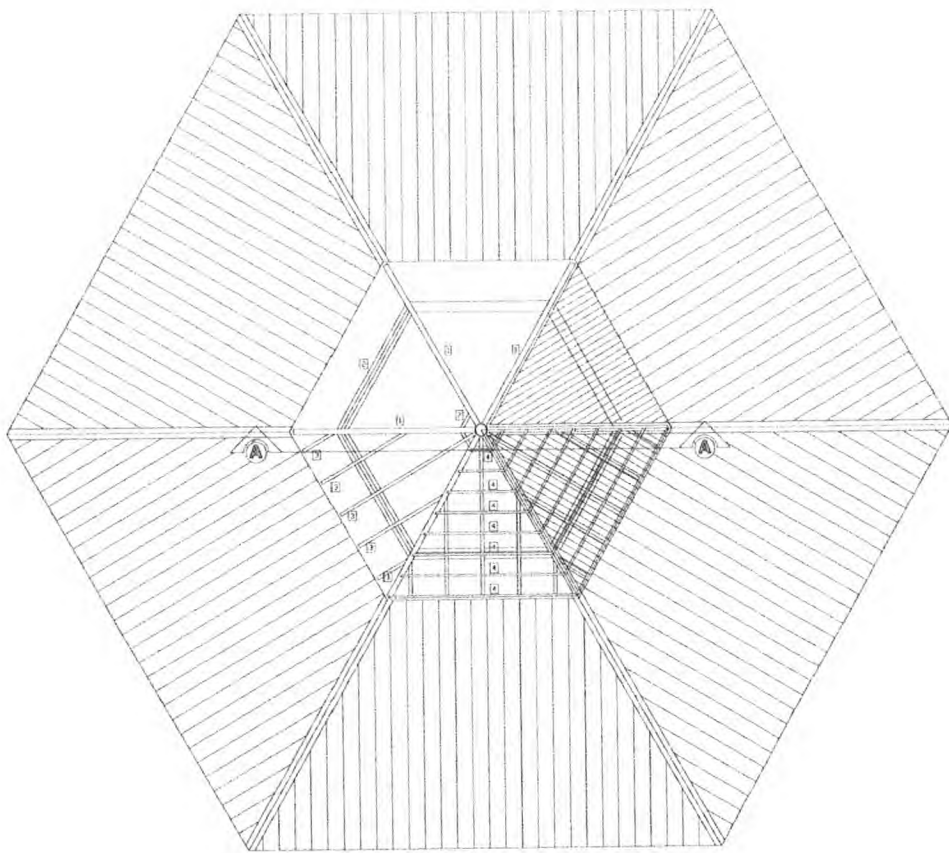
REVISÃO: 02-2008 DATA: ABR/2006 ESCALA: INDICADAS DESENHO: VISTO:



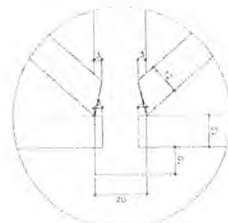
CORTE A-A  
ESCALA 1:25



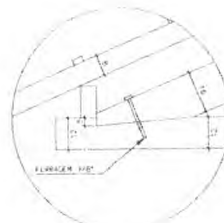
SITUAÇÃO



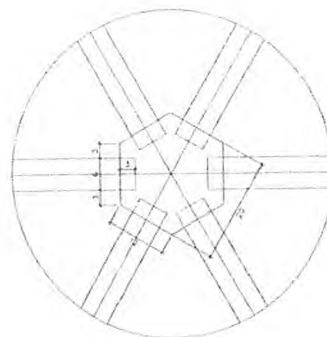
COBERTURA - BLOCO CENTRAL - TOPO  
ESCALA 1:50



DETALHE 01  
ESCALA 1:10



DETALHE 02  
ESCALA 1:10



DETALHE 03

LISTA DE MATERIAL

ITEM	DESCR.	QUANT.	UNID.	COMPR.
1	EMPENA DE MADEIRA DE IPÊ DO SIMILAR (6X16)	6	m	2,40
2	FERÇA DE MADEIRA DE IPÊ DO SIMILAR (6X12)	26	m	4,80
3	CABRLO DE MADEIRA DE IPÊ DO SIMILAR (6X8)	24	m	4,80
4	BONA DE MADEIRA DE IPÊ DO SIMILAR (2X4)	100	m	4,80
5	ESCORVA DE MADEIRA DE IPÊ DO SIMILAR (6X12)	10	un	1,50
6	LENHA DE MADEIRA DE IPÊ DO SIMILAR (6X12)	6	m	2,40
7	PENDURAL FASCINAL (20X20)	1	un	1,85

NOTA: MADEIRA DE IPÊ DO SIMILAR  
TODA ESTRUTURA DEVERÁ RECEBER 2 DEMAS DE VERME.

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPACIO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

EMPRESA: UNIVERSO

PROPRIETARIO: MUNICÍPIO DE BARRADO FARDO - MATO GROSSO DO SUL

AUTOR DO PROJETO:

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROJETISTA:

AUTOR DO PROJETO:

AUTOR DO PROJETO:

RESP. TÉCNICO:

DETO: \_\_\_\_\_ LUGA: \_\_\_\_\_

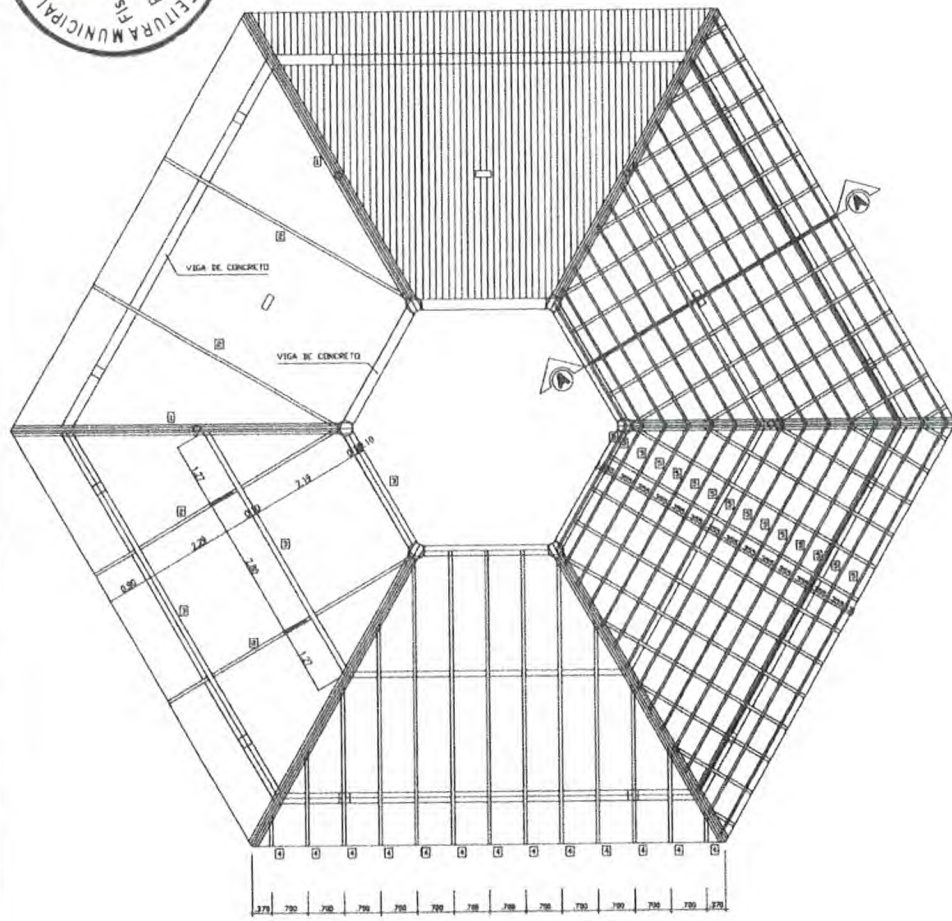
ESTRUTURA DO TELHADO (MADEIRA) FOLHA 02/04

BLOCOS CENTRAL - LANTERNIM  
DETALHAMENTO DO TELHADO

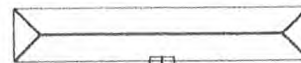
REVISÃO: \_\_\_\_\_ DATA: 08/2008 ESCALA: \_\_\_\_\_ NOME: \_\_\_\_\_ DESENHO: \_\_\_\_\_ VISTO: \_\_\_\_\_



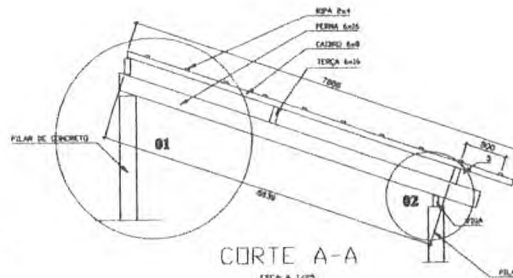
*Handwritten initials*



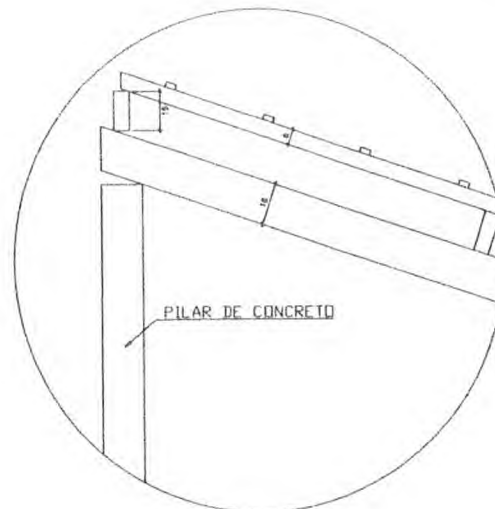
COBERTURA - BLOCO CENTRAL  
ESCALA 1/30



SITUAÇÃO



CORTE A-A  
ESCALA 1/25



DETALHE 01  
00000000

ARQUITETURA E CONSTRUÇÃO LTDA - RUA 1888-015 - JARDIM - BARRÃO DO JORDÃO - MATO GROSSO DO SUL - BRASIL - CEP: 85.000-000 - FONE: (51) 3331-1111 / FAX: (51) 3331-1122

<b>Ministério da Educação</b> <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCACIONAL URBANO E - 06 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTORES DO PROJETO:	MARCELO TOMAZZI LISSA GUSTAVO SILVEIRA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
PROPRIETÁRIO:	
AUTOR DO PROJETO:	DEA 6430 2-SF
AUTOR DO PROJETO:	DEA 1784 2-SF
RESP. TÉCNICO:	
OUTO:	CREA:
ESTRUTURA DO TELHADO (MADERA)	
BLOCOS CENTRAL	
DETALHAMENTO DO TELHADO	
FOLHA 01/04	
REVISÃO:	DATA:
01-008	jun/2006
ESCALA:	REVISÃO:
1:500	DESIGNO:
DESENHO:	TESTO:

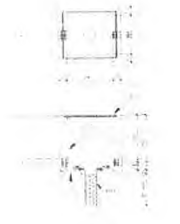
**Loco**



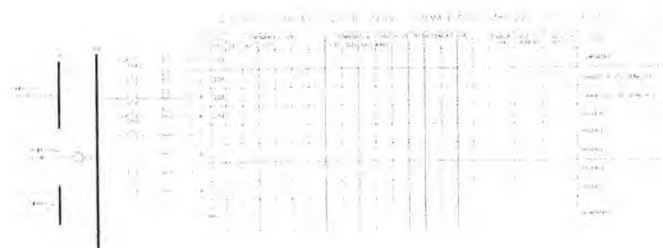


*[Handwritten signature]*

PROJETO DE ARQUITETURA



LEGENDA  
 1. ALVENARIA DE CIMENTO  
 2. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO  
 3. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO  
 4. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO  
 5. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE  
 6. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO  
 7. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO E RESISTENTE A BOMBAS

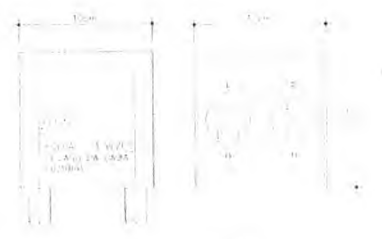
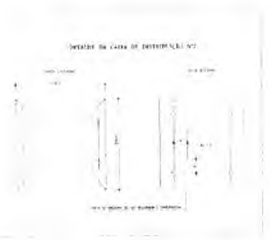
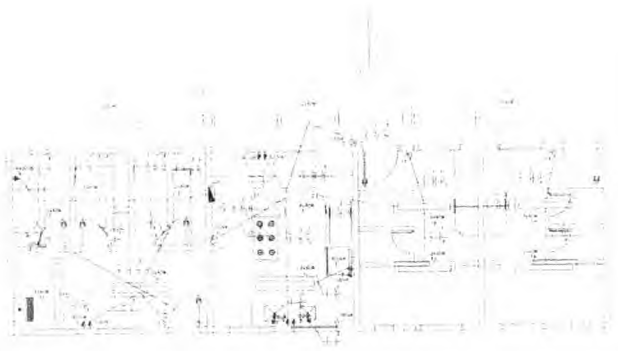


### LEGENDA

1. ALVENARIA DE CIMENTO  
 2. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO  
 3. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO  
 4. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO  
 5. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE  
 6. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO  
 7. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO E RESISTENTE A BOMBAS

PROJETO DE ARQUITETURA

1. ALVENARIA DE CIMENTO  
 2. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO  
 3. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO  
 4. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO  
 5. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE  
 6. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO  
 7. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO E RESISTENTE A BOMBAS



PROJETO DE ARQUITETURA

1. ALVENARIA DE CIMENTO  
 2. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO  
 3. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO  
 4. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO  
 5. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE  
 6. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO  
 7. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO E RESISTENTE A BOMBAS

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

PROJETO DE ARQUITETURA

1. ALVENARIA DE CIMENTO  
 2. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO  
 3. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO  
 4. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO  
 5. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE  
 6. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO  
 7. ALVENARIA DE CIMENTO COM REFORÇO EM FERRO E ISOLAMENTO TÉRMICO E ACÚSTICO E VEDANTE E ANTIFURTO E RESISTENTE A BOMBAS

**Looco**



*Handwritten signature*



LEGENDA

- 1. Área de preservação ambiental
- 2. Área de preservação paisagística
- 3. Área de preservação de recursos hídricos
- 4. Área de preservação de recursos culturais
- 5. Área de preservação de recursos históricos
- 6. Área de preservação de recursos arqueológicos
- 7. Área de preservação de recursos geológicos
- 8. Área de preservação de recursos geográficos
- 9. Área de preservação de recursos biológicos
- 10. Área de preservação de recursos zoológicos
- 11. Área de preservação de recursos botânicos
- 12. Área de preservação de recursos etnológicos
- 13. Área de preservação de recursos linguísticos
- 14. Área de preservação de recursos literários
- 15. Área de preservação de recursos musicais
- 16. Área de preservação de recursos teatrais
- 17. Área de preservação de recursos cinematográficos
- 18. Área de preservação de recursos audiovisuais
- 19. Área de preservação de recursos digitais
- 20. Área de preservação de recursos eletrônicos

Ministério da Educação **FINE** Fundação Nacional de Infraestrutura de Ensino

Li-foco



pt.

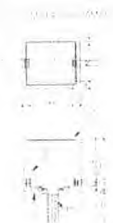
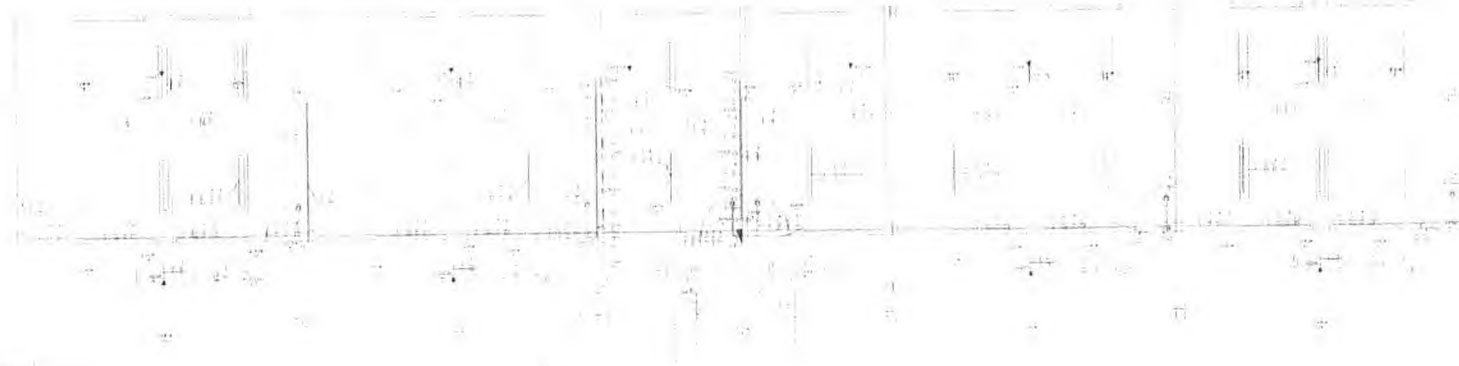


Tabela de Materiais	
Item	Descrição
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

**LEGENDA**

- 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. ...

1.1. ...

1.2. ...

1.3. ...

1.4. ...

1.5. ...

1.6. ...

1.7. ...

1.8. ...

1.9. ...

1.10. ...

1.11. ...

1.12. ...

1.13. ...

1.14. ...

1.15. ...

1.16. ...

1.17. ...

1.18. ...

1.19. ...

1.20. ...

1.21. ...

1.22. ...

1.23. ...

1.24. ...

1.25. ...

1.26. ...

1.27. ...

1.28. ...

1.29. ...

1.30. ...

1.31. ...

1.32. ...

1.33. ...

1.34. ...

1.35. ...

1.36. ...

1.37. ...

1.38. ...

1.39. ...

1.40. ...

1.41. ...

1.42. ...

1.43. ...

1.44. ...

1.45. ...

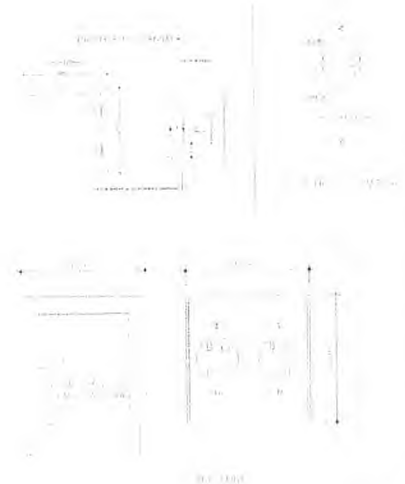
1.46. ...

1.47. ...

1.48. ...

1.49. ...

1.50. ...



Ministério da Educação **FIDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Projeto de Arquitetura

Nome do Projeto: ...

Local: ...

Arquiteto: ...

Engenheiro: ...

Escala: ...

Legenda

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. ...

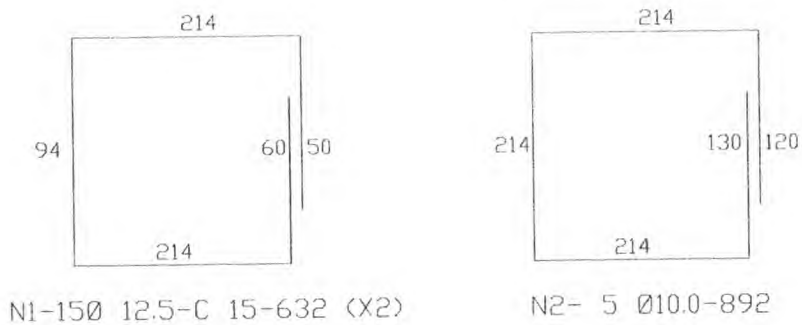
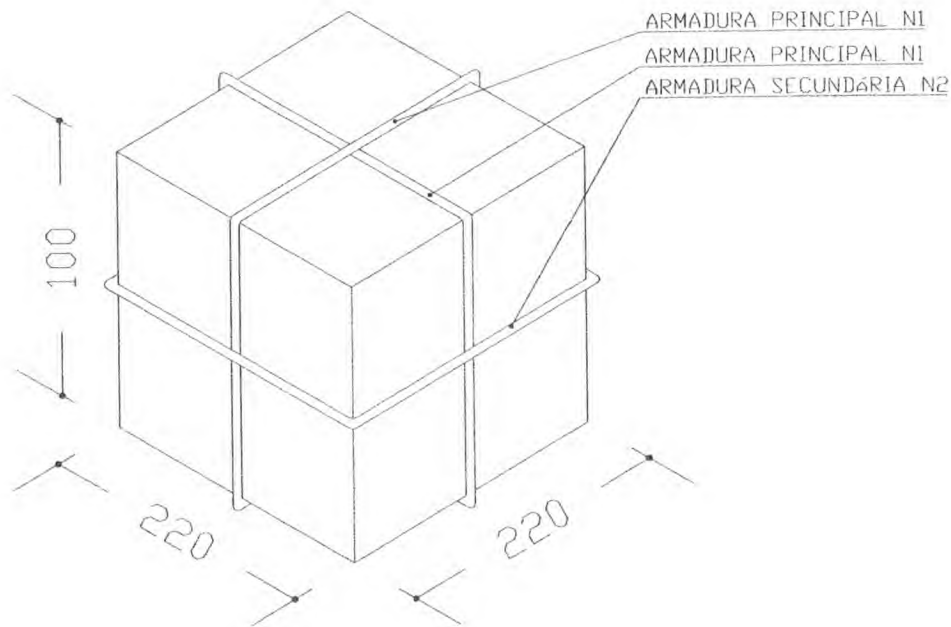
47. ...

48. ...

49. ...

50. ...

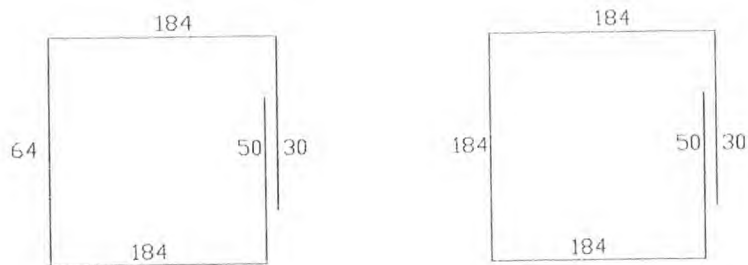
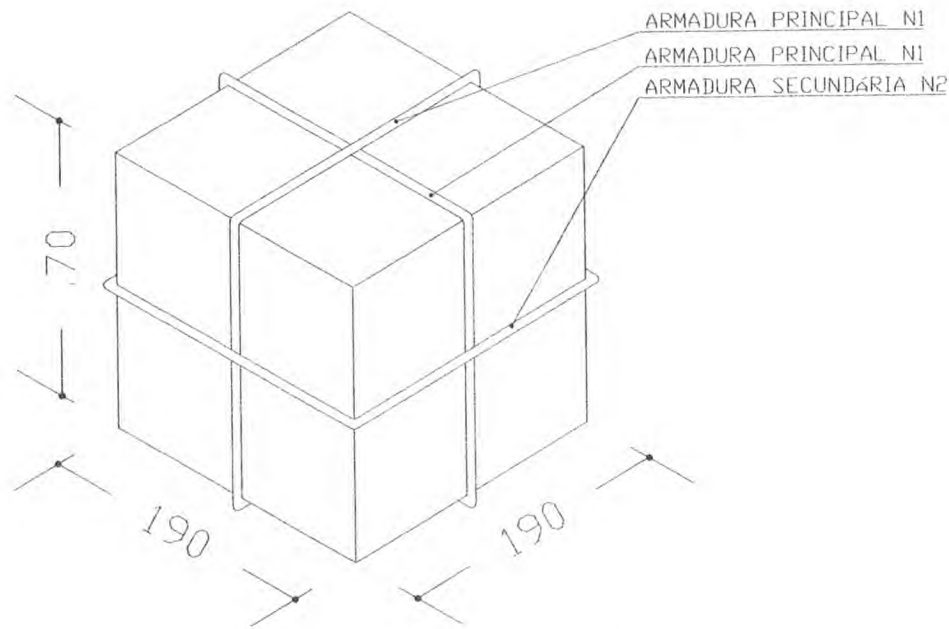




**ARMADURA DO BLOCO P/ 20000L**  
SEM ESCALA

OBS:  
- PARA A CONCRETAGEM DO BLOCO DO CASTELO METÁLICO, VERIFICAR O TIPO DE FIXAÇÃO DA TAÇA PELO FABRICANTE.

Ministério da Educação <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC
AUTORES DO PROJETO:	MARLIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF
	MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
PROPRIETÁRIO _____ AUTOR DO PROJETO _____ CREA 9860/D-DF AUTOR DO PROJETO _____ CREA 99000122/AP-MG RESP. TÉCNICO _____	
DLFO	CREA
<b>PROJETO DE ESTRUTURA</b>	
EST	<b>CAIXA D'AGUA BLOCO PARA CX TIPO TAÇA 20.000L</b>
REVISÃO:	DATA: SETEMBRO/2000
ESCALA:	INDICADA
DESENHO:	VISTO:
FOLHA <span style="font-size: 2em;">01</span> / 01	



N1-13 Ø 10.0-C 15-512(X2)

N2- 4Ø 8.0-752

**ARMADURA DO BLOCO P/ CX. 5000L**

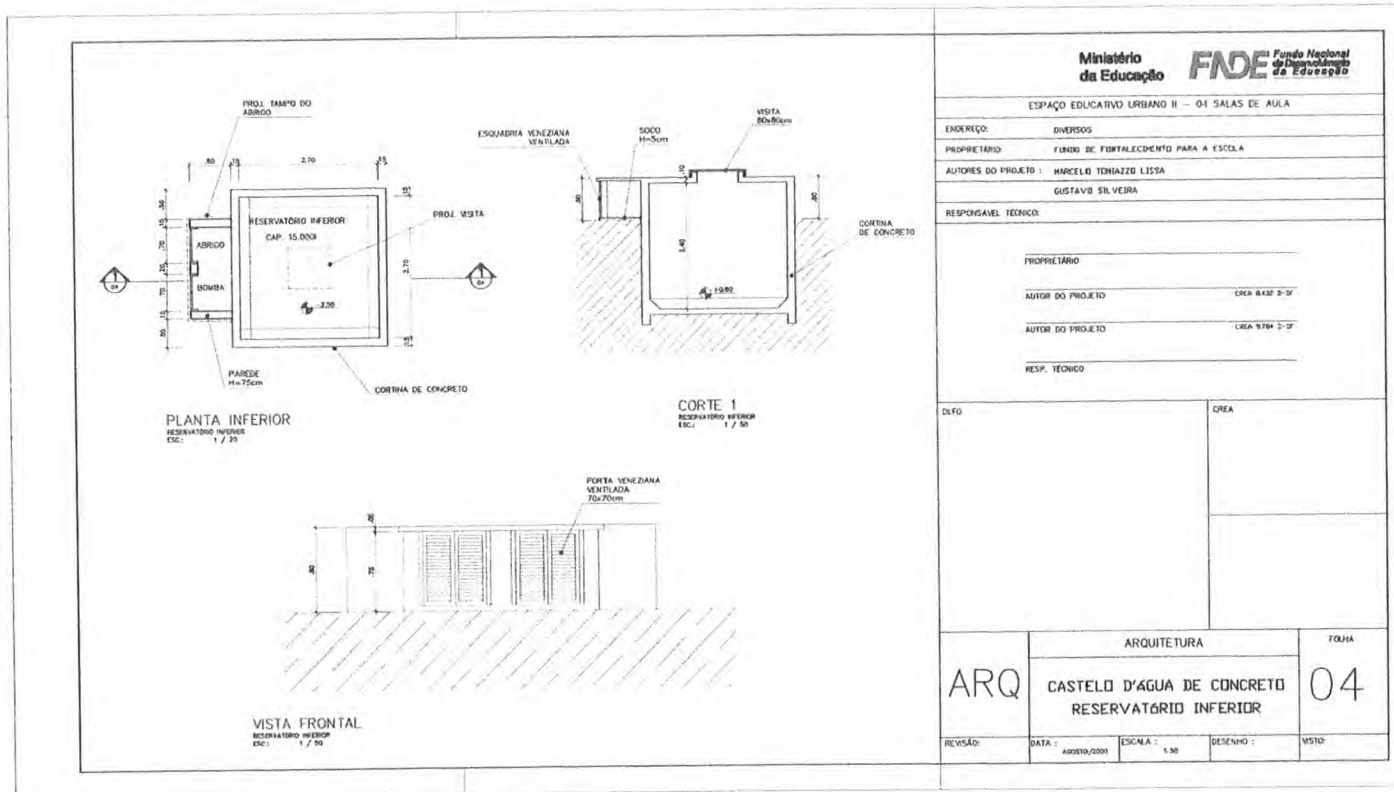
SEM ESCALA

OBS:  
- PARA A CONCRETAGEM DO BLOCO DO CASTELO METÁLICO, VERIFICAR O TIPO DE FIXAÇÃO DA TAÇA PELO FABRICANTE.

Ministério da Educação <b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC
AUTORES DO PROJETO:	MARIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9860/D-DF
	MARCELO USAI - ENG. CIVIL - CREA 99000122/AP-MG
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
PROPRIETÁRIO: _____ AUTOR DO PROJETO: _____ CREA 9860/D-DF AUTOR DO PROJETO: _____ CREA 99000122/AP-MG RESP. TÉCNICO: _____	
DELTD	CREA
<b>PROJETO DE ESTRUTURA</b> <b>CAIXA D'AGUA</b> <b>BLOCO PARA CX TIPO TAÇA</b> <b>5000L</b>	
EST	FOLHA 01/01
REVISÃO:	DATA: SETEMBRO/2000
ESCALA:	INDICADA
DESENHO:	VISTO:



101.

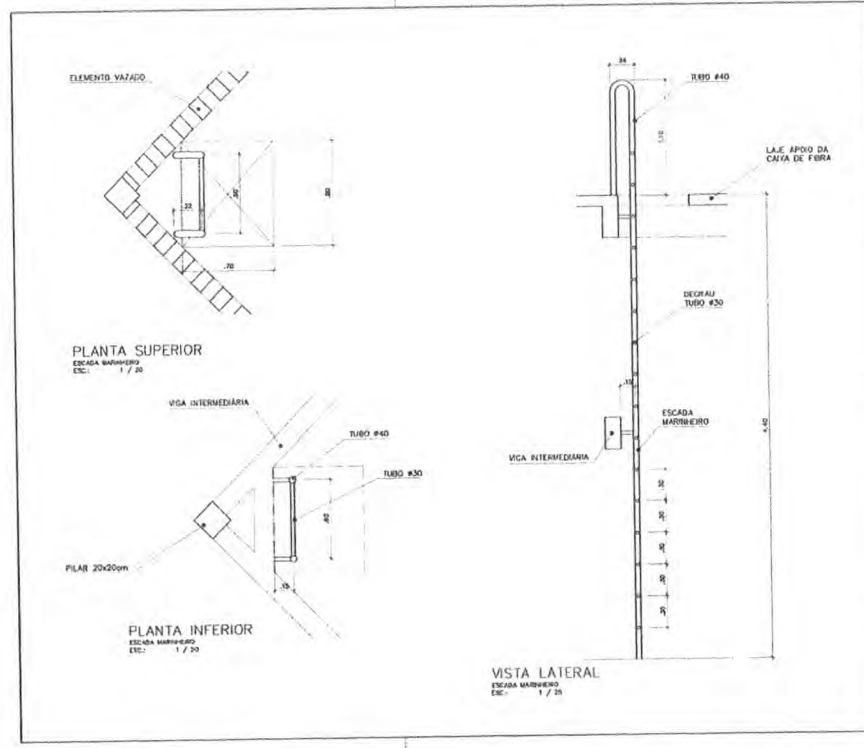


<b>Ministério da Educação</b> <b>FNE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 01 SALAS DE AULA	
ENDEREÇO:	DIVERSOS
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA
AUTORES DO PROJETO:	MARCELO TENIAZZO LISSA GUSTAVO SILVEIRA
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
PROPRIETÁRIO:	
AUTOR DO PROJETO:	CREA 8432 5-17
AUTOR DO PROJETO:	CREA 9784 5-17
RESP. TÉCNICO:	
DVFO	CREA
ARQUITETURA	
ARQ	CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO RESERVATÓRIO INFERIOR
REVISÃO:	FOJA
DATA: AGOSTO/2001	ESCALA: 1:30
DESENHO:	VISTO:

04



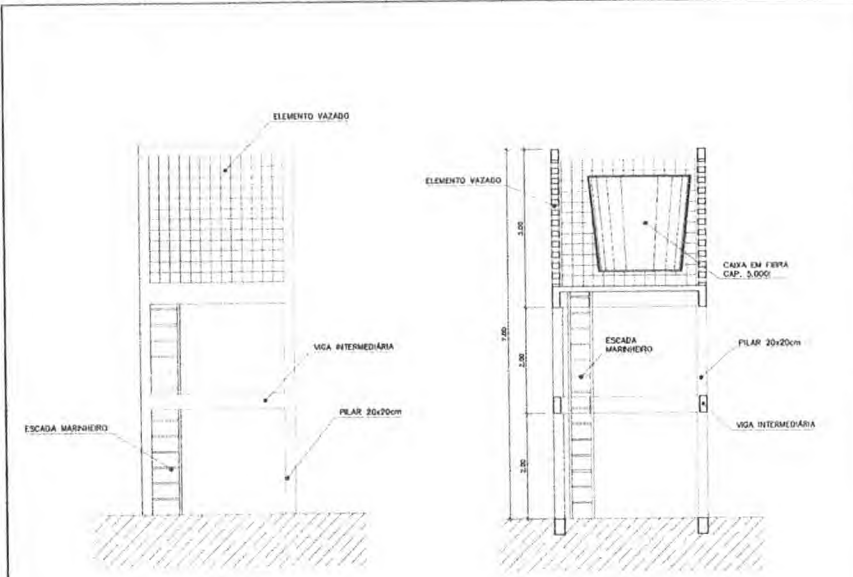
*PL*



<b>Ministério da Educação</b>		<b>FNDE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA			
ENDEREÇO:	INVERSONS		
PROPRIETÁRIO:	TUBO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA		
AUTORES DO PROJETO:	MARCELO TORHAZZO LISSA GUSTAVO SILVEIRA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
PROPRIETÁRIO:			
AUTOR DO PROJETO:	DIEA 8432 5-D'		
AUTOR DO PROJETO:	LEGA 8794 5-D'		
RESP. TÉCNICO:			
DLFO	ARQUITETURA		FOLHA
	<b>ARQ</b>		<b>03</b>
	CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO ESCADA MARINHEIRO		
REVISÃO:	DATA: 10/05/2000	ESCALA: 1:50	DESENHO: VISTO



*Handwritten signature*



VISTA  
CASTELO D'ÁGUA CONCRETO  
ESC.: 1 / 50

CORTE 1  
CASTELO D'ÁGUA CONCRETO  
ESC.: 1 / 50

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 01 - SALAS DE AULA

ENDREÇO: DIVERSOS  
 PROPRIETÁRIO: FUND. DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA  
 AUTORES DO PROJETO: MARCELO FORTAZZO LISSA  
 GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:  
 PROPRIETÁRIO  
 AUTOR DO PROJETO: CREA 8.412 0-07  
 AUTOR DO PROJETO: CREA 8.104 0-07  
 RESP. TÉCNICO

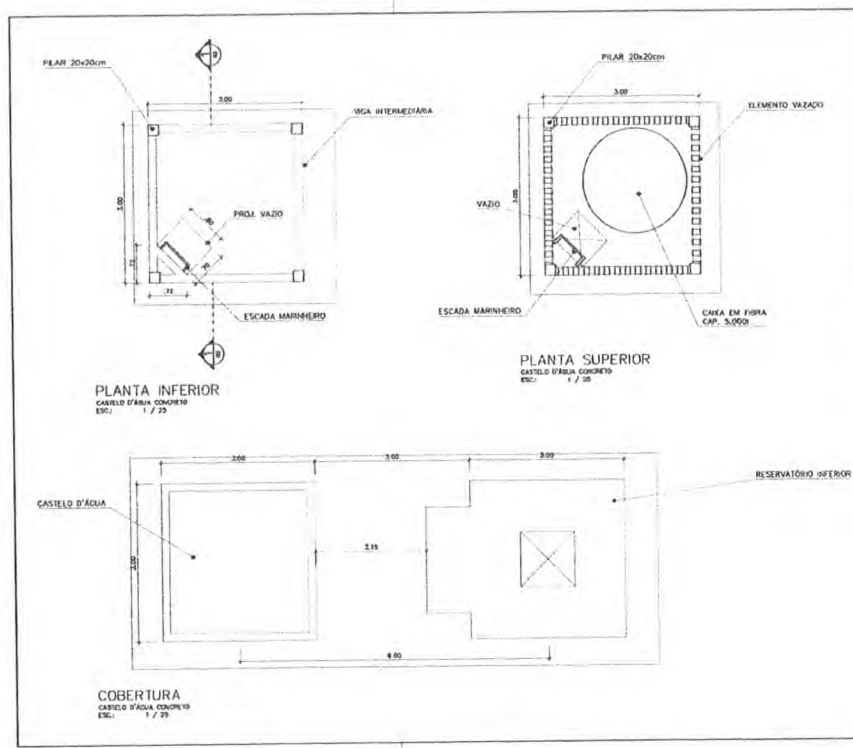
DATA	CREA

ARQUITETURA  
**ARQ** CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO CORTE E VISTA **02**

REVISÃO:	DATA:	ESCALA:	DESENHO:	VISTO:
	08/07/2000	1:50		



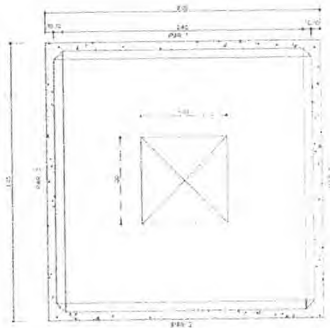
*[Handwritten signature]*



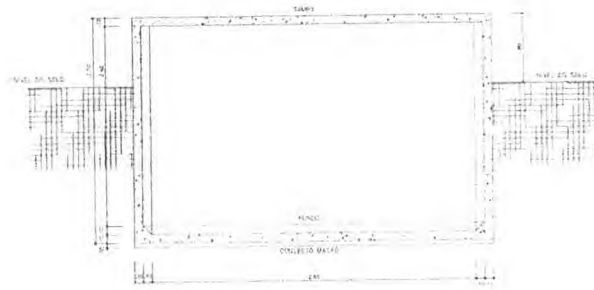
<b>Ministério da Educação</b> <b>FNE</b> <small>Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação</small>			
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA			
ENDEREÇO:	DIVERSOS		
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA		
AUTORES DO PROJETO:	MARCELLO TONHAZZI LISSA GUSTAVO SILVEIRA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
PROPRIETÁRIO			
AUTOR DO PROJETO	CREA 8432 2-19		
AUTOR DO PROJETO	CREA 9164 2-19		
RESP. TÉCNICO			
ELFO	ARQUITETURA		FOLHA
	ARQ		01
	CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO PLANTAS		
REVISÃO:	DATA: AGOSTO/2009	ESCALA: 1:25	DESENHO: VISTO



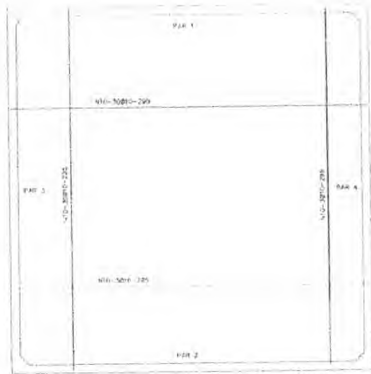
10



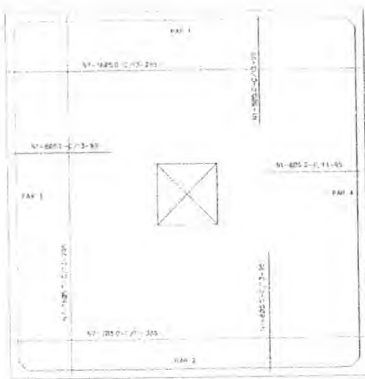
**CX. D'ÁGUA - PLANTA BAIXA**  
Escala 1/20



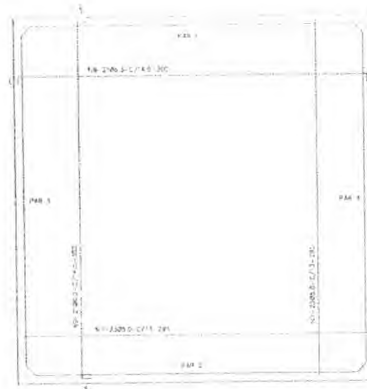
**CX. D'ÁGUA - CORTE A-A**  
Escala 1/20



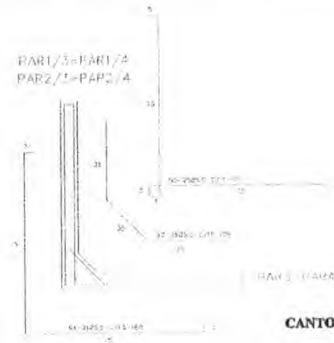
**CX. D'ÁGUA - ARMADURA - FORMAS**  
Escala 1/20



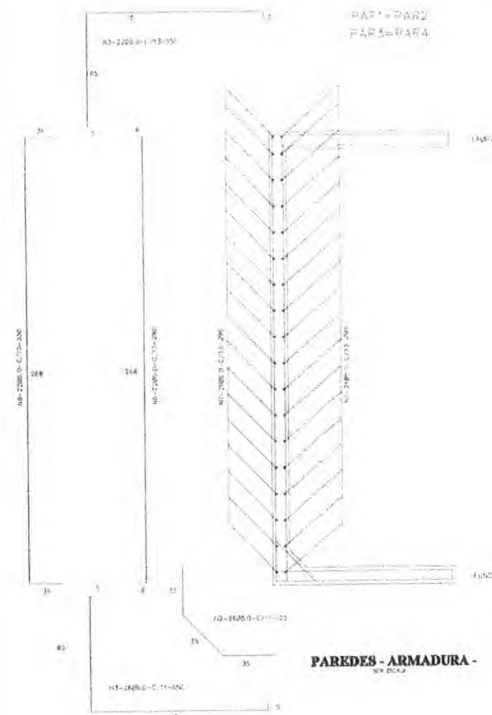
**CX. D'ÁGUA - ARMADURA - DA TAMPA**  
Escala 1/20



**CX. D'ÁGUA - ARMADURA - DO FUNDO**  
Escala 1/20



**CANTOS - ARMADURA**  
Escala 1/20



**PAREDES - ARMADURA**  
Escala 1/20

Nº	Ø	QUANT.	C. UNT.
1	8,0	32	25
2	8,0	254	100
3	8,0	192	150
4	8,0	84	160
5	8,0	102	170
6	8,0	88	180
7	8,0	246	240
8	8,0	88	250
9	8,0	42	300
10	8,0	12	280

**QUADRO RESUMO DE FERRO - CA 60**

Ø mm	Ø Po	C. TOTAL	C. TOTAL	ARMADURA	PESO Kg	PESO
			Ø 10%		+ 10% Kg	
8,0	3,16	2120	2120	192	356	170
8,0	1,74	128	128	12	32	15
10,0	5,6	15	15	3	32	15
<b>TOTAL</b>					<b>429</b>	

f.c.t. ≥ 15MPa

Ministério de Educação **FNDE**

PROJETO EDUCACIONAL URBANO I - DE SALAS DE AULA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

PROJETO DE ARQUITETURA

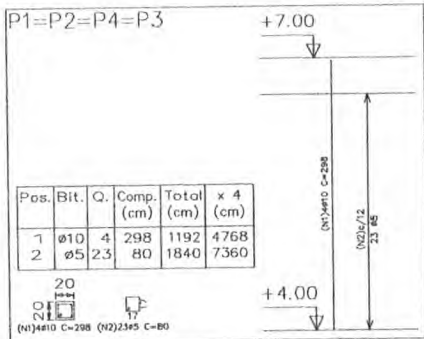
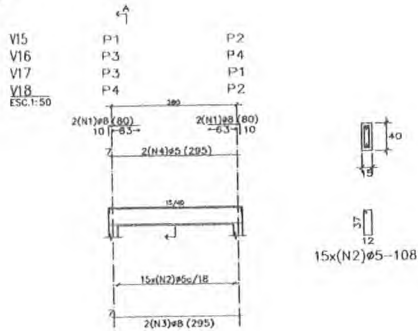
PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO DE ESTRUTURA

**CASTELLO D'ÁGUA RESERVATÓRIO SUPERIOR FORMA E ARMADURA**

06



Elemento	Pos	Bit	Q	Comp.	Total	CA-50-A
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(Kg)
1	ø10	4	298	1192	4768	7,40
2	ø5	23	80	1840	7360	2,90
Total						10,30
#10						12,72
#16						32,88
TOTAL						45,60

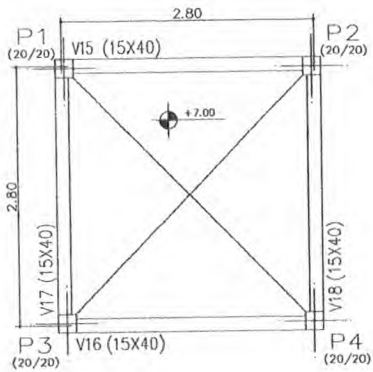
RESUMO AÇO	Comp.	Total	Peso	10%
TAMPA CAIXA	(m)	(Kg)	(Kg)	Total
CA-50-A	73,6	13	1,3	
ø10	47,7	3,3	4,6	

Pilares que terminam em TAMPA CAIXA  
 Concreto: C15, 15MPa  
 Aço: CA-50-A, nb=1,5  
 Escala: 1:50

Elemento	Pos	Bit	Q	Comp.	Total	CA-50-A
(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)	(Kg)
1	ø8	2	10	20	320	1,38
2	ø5	10	20	200	800	2,24
3	ø8	2	295	590	2320	2,32
4	ø5	2	295	590	2320	0,83
Total						7,76
(+4)						31,04
#5						15,38
#8						15,78
TOTAL						31,04

RESUMO AÇO	Comp.	Total	Peso	10%
TAMPA CAIXA	(m)	(Kg)	(Kg)	Total
CA-50-A	88,4	15	1,5	
ø8	36,4	16	3,1	

TAMPA CAIXA  
 Detalhamento de vigas  
 Concreto: C15, 15MPa  
 Aço: CA-50-A, nb=1,5  
 Escala: 1:50



TAMPA CAIXA - Superfície total: 1,72 m²				
Elemento	Forma	Volume	Superfície	Peso
(m³)	(m²)	(m²)	(Kg)	(Kg)
VIGAS	1,56	0,44	31	
PILARES	8,32	0,42	46	
TOTAL	10,88	0,86	77	
FORMAS (p=1,2)	10,88	0,86	44,72	

TAMPA CAIXA  
 Planta  
 Escala: 1:50

Ministério da Educação **FINE** Fundo Nacional de Investimento em Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

INDICAÇÃO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC

AUTOR DO PROJETO: MARCO LUIZ - ENG. CIVIL - CREA 18605-D-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARCELLO LUIZ - ENG. CIVIL - CREA 80002/21/DF-MS

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: GIL MARQUES

AUTOR DO PROJETO: GIL MARQUES

RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

PROJETO DE ESTRUTURA

CASTELO D'AGUA

FORMAS, DETALHAMENTO DE VIGAS E PILARES

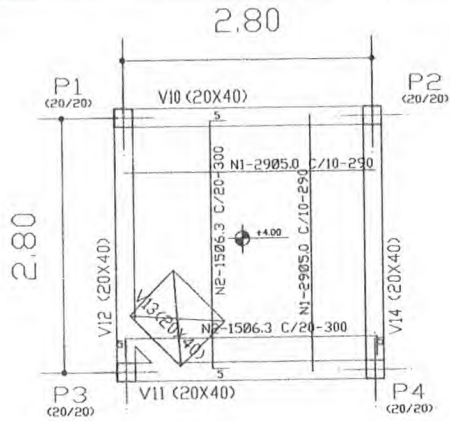
NÍVEL +7,00

EST 05/08

REVISÃO: \_\_\_\_\_ DATA: 14/05/2008 ESCALA: 1:50 DESENHO: \_\_\_\_\_ HISTÓRICO: \_\_\_\_\_

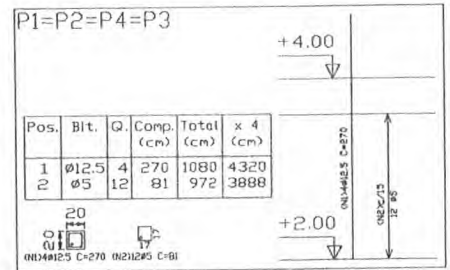


Handwritten initials 'JF' in blue ink.



N	Ø	QUANT	COMP+10Z
1	5.8	38	290
2	6.3	38	300

Ø	COMP	P	P+10Z
5.0	168	27	38
6.3	90	23	25
TOTAL		55	

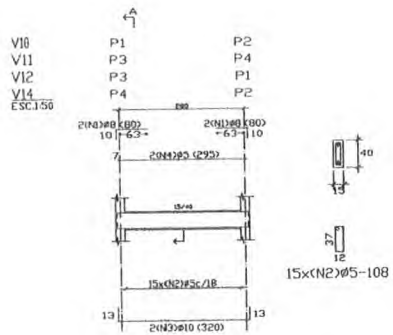


Pos.	Bit.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	x 4 (cm)
1	Ø12.5	4	270	1080	4320
2	Ø5	12	81	972	3888

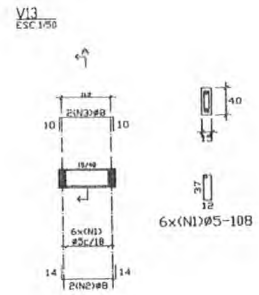
Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
P1-P4	1	Ø12.5	4	270	1080	10.48
P3	2	Ø5	12	81	972	1.59
TOTAL						12.07

RESUMO AÇO FUNDO CAIXA PILARES	Comp Total (m)	Peso 10Z (Kg)	Total
CA-50-A Ø5	38.9	7	
Ø12.5	43.2	47	54

Pilares que terminam em FUNDO CAIXA  
 Concreto: C15, em geral  
 Aço: CA-50-A, n=15  
 Escala: 1:50



RESUMO AÇO FUNDO CAIXA VIGAS	Comp Total (m)	Peso 10Z (Kg)	Total
CA-50-A Ø5	94.9	16	
Ø8	18.7	8	
Ø10	28.6	18	42



FUNDO CAIXA  
 Detalhamento de vigas  
 Concreto: C15, 15 MPa  
 Aço: CA-50-A, n=15  
 Escala: 1:50

Elemento	Pos.	Bit.	Q.	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
VIGAS-VI	1	Ø8	4	18	72	1.25
	2	Ø5	12	10	120	2.54
	3	Ø8	12	18	216	4.02
	4	Ø5	12	10	120	2.54
TOTAL						10.35
VI	1	Ø8	4	18	72	1.25
	2	Ø5	12	10	120	2.54
	3	Ø8	12	18	216	4.02
	4	Ø5	12	10	120	2.54
TOTAL						10.35

Ministério da Educação **FADE** Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Ensino

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO E - 04 SALAS DE AULA

EMPRESA: OBRAS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - FFC

AUTORES DO PROJETO: MARCELO USAI - ENG. CIVIL - CREIA 1884-9-37

RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARCELO USAI - ENG. CIVIL - CREIA 1884-9-37

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREIA 1884-9-37

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREIA 1884-9-37

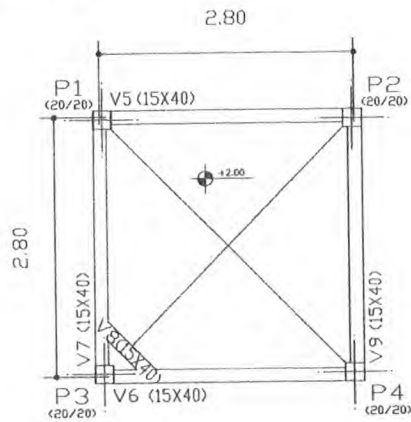
RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

EST: PROJETO DE ESTRUTURA

CABELO D'ÁGUA  
 DETALHAMENTO VIGAS E PILARES  
 NÍVEL 44,40

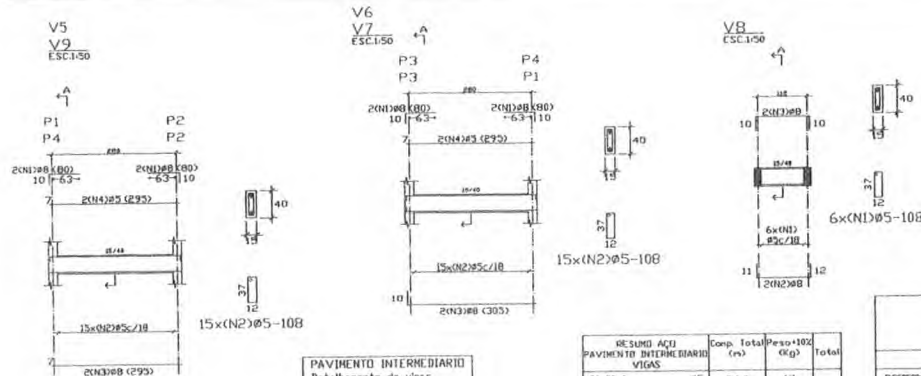
FOLHA: 04/06

REVISÃO: DATA: 04/01/2008 ESCALA: 1:50 DESENHO: VISTO:



PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO - Superfície total: 185 m <sup>2</sup>				
Elemento	Formas (m <sup>2</sup> )	Volume (m <sup>3</sup> )	Área (m <sup>2</sup> )	Qtd
VEIGAS (Anel)	1.69	0.70		35
Coluna	0.60			115
PILARES	3.18	0.76		84
TOTAL	5.47	1.46		234
ÁREA (qm. m <sup>2</sup> )	8.54	0.219		44.32

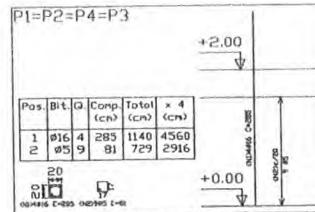
PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO  
Planta  
Escala: 1:50



PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO  
Detalhamento de vigas  
Concreto: C15, 15MPa  
Aço: CA-50-Anb-15  
Escala: 1:50

RESUMO AÇO	Comp. Total (m)	Peso*100 (kg)	Total
PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO	95	94.9	17
VIGAS	298	42.6	10
CA-50-A			35

Elemento	Pos	Bit	Q	Vol (m <sup>3</sup> )	Comp (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
V5-V9	1	Ø16	4	107	70	80	320
	2	Ø16	11	115	70	108	424
	3	Ø16	11	115	70	108	424
V6-V7	1	Ø16	4	107	70	80	320
	2	Ø16	11	115	70	108	424
	3	Ø16	11	115	70	108	424
V8	1	Ø16	4	107	70	80	320
	2	Ø16	11	115	70	108	424
	3	Ø16	11	115	70	108	424
TOTAL							24.83



DETALHAMENTO DE PILARES  
PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO  
Concreto: C15, 15MPa  
Aço: CA-50-Anb-15  
Escala: 1:50

RESUMO AÇO	Comp. Total (m)	Peso*100 (kg)	Total
PAVIMENTO INTERMEDIÁRIO	95	94.9	17
PILARES	292	5	84
CA-50-A			10

Elemento	Pos	Bit	Q	Vol (m <sup>3</sup> )	Comp (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
P1-P2-P3-P4	1	Ø16	4	80	80	144	17.90
	2	Ø16	9	81	81	144	17.90
TOTAL							35.80

Ministério da Educação **FNDE** Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

TIPO DE OBRA: DIVERSAS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - FFC

AUTORES DO PROJETO: NIRELI USMI - ENG. CIVIL - CREA 19862/2-DF

PARCELO LOCAL: ENG. CIVIL - CREA 19862/2-DF

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: CREA 19862/2-DF

AUTOR DO PROJETO: CREA 19862/2-DF

RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

EST: PROJETO DE ESTRUTURA

CARTELO D'ÁGUA

FORMAS, DETALHAMENTO DE VIGAS E PILARES

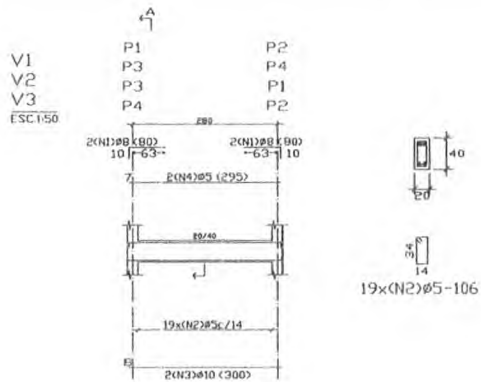
NÍVEL +2.40

FOJA: 03/04

REVISÃO: DATA: 14/05/2008 ESCALA: 1:50 PROJETO: DESENHO: VIGAS:



10/1



RESUMO AÇO VIGAS BALDRAME	Comp. Total (cn)	Peso+10% (Kg)	Total
CA-50-A #5	10416	18	
#8	12,8	6	
#10	24,0	17	41

VIGAS BALDRAME  
 Detalhamento de vigas  
 Concreto C15, 15MPa  
 Aço CA-50-A, mb=1,5  
 Escala: 1:50

Elemento	Tos	Bit. Q	Dob. (cm)	Ret. (cm)	Dob. (cm)	Comp. (cm)	Total (cm)	CA-50-A (Kg)
V1-V3	1	10	10	10	10	300	300	1,24
V4	2	15	15	15	15	300	600	2,77
	4	25	25	25	25	225	900	6,93
							Total (cm)	10,93
								40,32

**Ministério da Educação** **FNDE** Fundação Nacional do Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: OBRAS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - MEC

AUTORES DO PROJETO: MARCIO USAI - ENG. CIVIL - CREA 98670-5/DF  
 MARCELLO USAI - ENG. CIVIL - CREA 9900122/AP-MG

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA 88842-DF

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_ CREA 990847-DF

RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

---

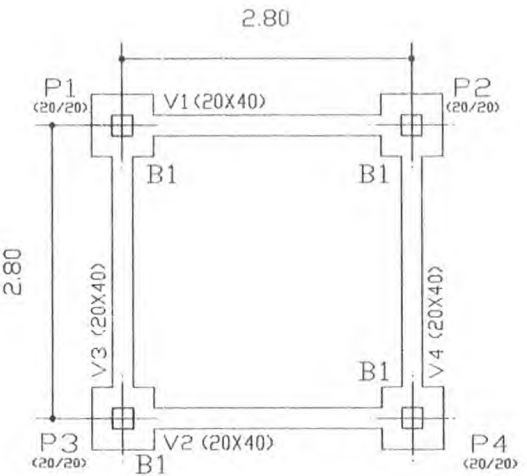
DUO: \_\_\_\_\_ CREA: \_\_\_\_\_

---

**EST** PROJETO DE ESTRUTURA **02/06**

**CASTELO D'AGUA  
 FORMA E DETALHAMENTO  
 VIGAS BALDRAME NÍVEL -0,10  
 E BLOCOS DE COROAMENTO**

REVISÃO: \_\_\_\_\_ DATA: 00/00/0000 ESCALA: MOEDA RESENHO: \_\_\_\_\_ VISTO: \_\_\_\_\_

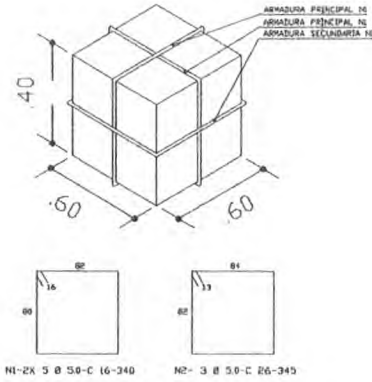


FORMAS BALDRAMES  
 Planta  
 Escala: 1:50

FORMAS BALDRAME			
Elemento	Formas (m²)	Volume (m³)	Aço (kg)
VIGAS: Fundo lateral	2,22 / 0,66	0,91	46
TOTAL	10,98	0,91	46

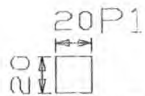
N	Ø	QUANT.	COMPANET
1	50	40	340
2	50	12	345

a	COMP.	PESSO	PESSO+10%
50	178	58	33
		TOTAL	71





101



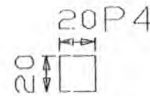
P2	Normas	Assi	Hc	Zy	Zx	Zy
Permanente	11.58	-0.61	0.01	-1.23	0.64	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	-0.00	2.21	0.00	0.00	-0.00	
Vento 2	0.00	-2.21	-0.00	-0.00	0.00	
Vento 3	0.00	0.00	2.21	0.00	0.00	
Vento 4	-0.00	-0.00	-2.21	0.00	-0.00	



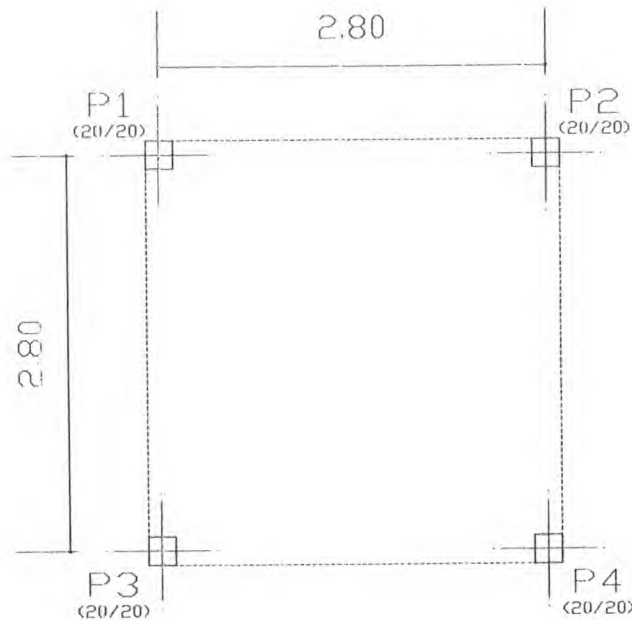
P2	Normas	Assi	Hc	Zy	Zx	Zy
Permanente	11.58	-0.61	0.01	-1.23	0.64	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	0.00	2.21	0.00	0.00	-0.00	
Vento 2	-0.00	-2.21	-0.00	-0.00	0.00	
Vento 3	0.00	0.00	2.21	0.00	0.00	
Vento 4	-0.00	-0.00	-2.21	0.00	-0.00	



P2	Normas	Assi	Hc	Zy	Zx	Zy
Permanente	12.76	-0.50	0.01	-1.23	-1.14	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	-2.00	2.21	0.00	0.00	0.00	
Vento 2	0.00	-2.21	-0.00	-0.00	-0.00	
Vento 3	-2.00	0.00	2.21	0.00	0.00	
Vento 4	0.00	-0.00	-2.21	0.00	-0.00	



P2	Normas	Assi	Hc	Zy	Zx	Zy
Permanente	12.76	-0.50	0.01	-1.23	-1.14	
Sobrecarga	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	
Vento 1	0.00	2.21	0.00	0.00	-0.00	
Vento 2	-0.00	-2.21	-0.00	-0.00	0.00	
Vento 3	-2.00	0.00	2.21	0.00	0.00	
Vento 4	0.00	-0.00	-2.21	0.00	-0.00	



LOCAÇÃO DE PILARES  
Planta  
Escola: 1:50

Ministério da Educação <b>FNDE</b> Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação	
ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 SALAS DE AULA	
OBJETO: OBRAS	
PROPOSTA: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - FEEC	
TIPO DE PROJETO: PROJETO DE ENGENHARIA - OBRA DE RECONSTRUÇÃO	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENGENHEIRO CIVIL - ENR 0000000000	
PROJETADO: _____	
AUTOR DO PROJETO: _____	
AUTOR DO PROJETO: _____	
RESP. TÉCNICO: _____	
EST	PROJETO DE ESTRUTURA <b>CABELO D'ÁGUA</b> LOCAÇÃO DE PILARES E CARGAS
REVISÃO	DATA: _____ ESCALA: _____ QUANTO: _____ VALOR: 01/05



*Handwritten initials*

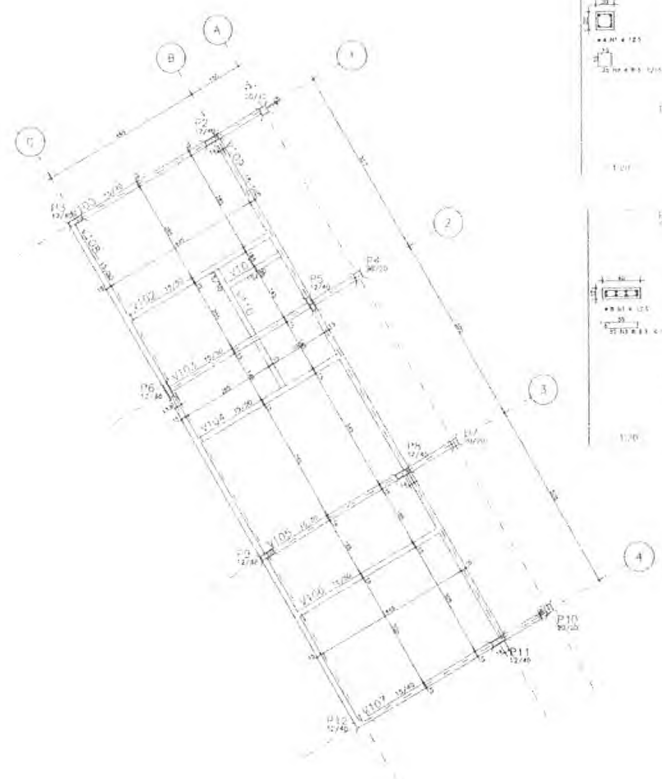
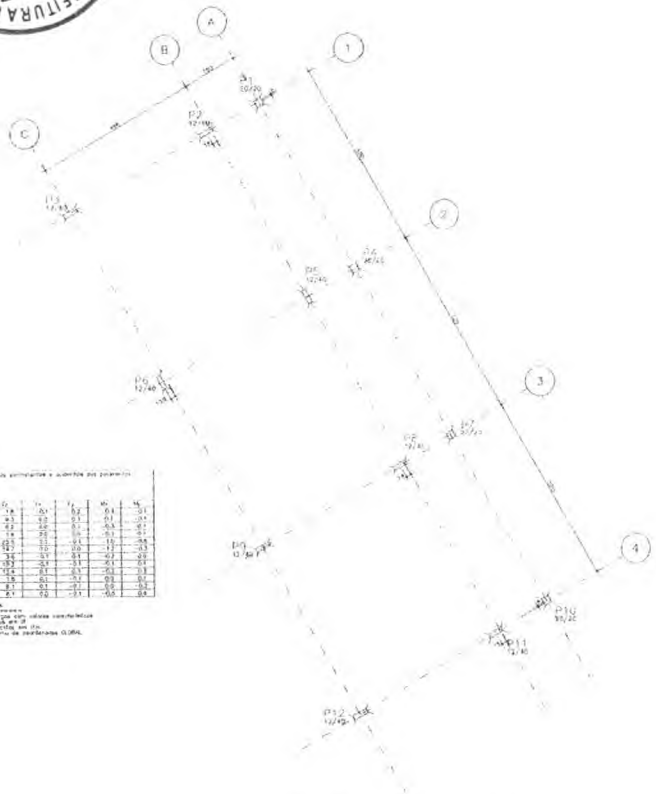
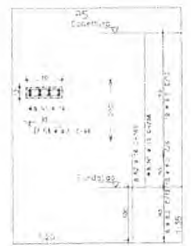
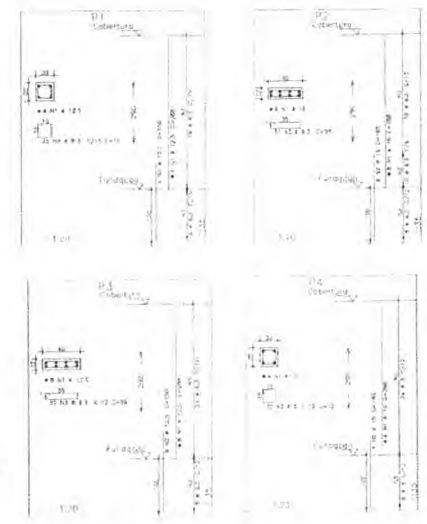


Tabela de valores de carga e coeficiente de ponderação

Coluna	1	2	3	4
1	1,0	1,0	1,0	1,0
2	1,0	1,0	1,0	1,0
3	1,0	1,0	1,0	1,0
4	1,0	1,0	1,0	1,0

**OBSERVAÇÃO:**  
 - PARA OS PILARES P1, P3, P7, P8, P10 E P12 VERIFICAR PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS



Coluna	1	2	3	4
1	1,0	1,0	1,0	1,0
2	1,0	1,0	1,0	1,0
3	1,0	1,0	1,0	1,0
4	1,0	1,0	1,0	1,0

**NOTAS:**

1. OBRAS EM CONCRETO ARMADO - M.O. - PAVES - UNIC
2. PROJETO DE ARQUITETURA - ARQUITETO
3. PROJETO DE ENGENHARIA - ENGENHEIRO
4. PROJETO DE FUNDAMENTOS - ENGENHEIRO
5. PROJETO DE ESTRUTURA - ENGENHEIRO
6. PROJETO DE INSTALACOES - ENGENHEIRO
7. PROJETO DE PAVES - ENGENHEIRO
8. PROJETO DE SANEAMENTO - ENGENHEIRO
9. PROJETO DE TRANSPORTES - ENGENHEIRO
10. PROJETO DE TRAFEGO - ENGENHEIRO
11. PROJETO DE URBANISMO - ENGENHEIRO
12. PROJETO DE ZONAMENTO - ENGENHEIRO

EMPRESA: [ ]

PROJETO: [ ]

PROJETO ESTRUTURAL

ESTRUTURA: [ ]

LOCALIZAO, FORMA E PILARES: [ ]

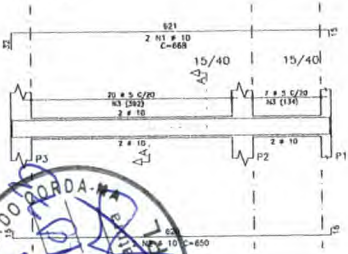
DATA: [ ]



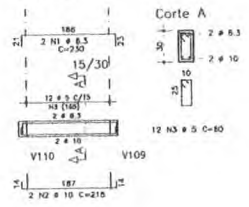


RESUMO AÇO CA 50-60	PESO		
AÇO	BIT	COMPR	(kg)
50A	5	474	78
50A	8,3	5	1
50A	10	355	234
50A	12,5	14	14
Peso Totl			315 kg

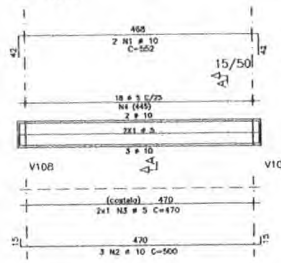
V100



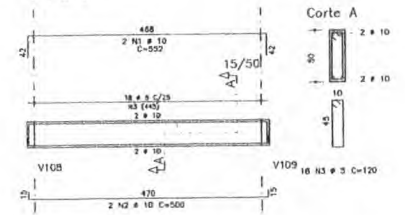
V101



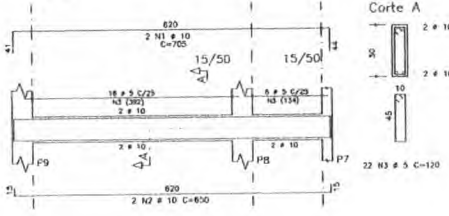
V102



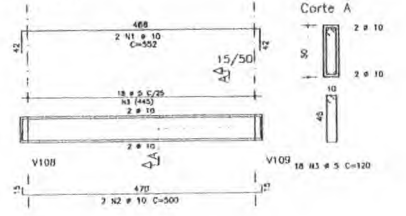
V104



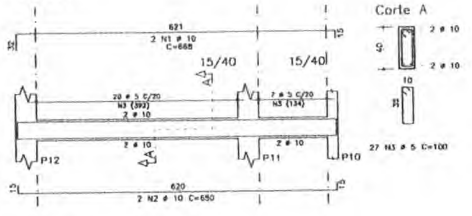
V105



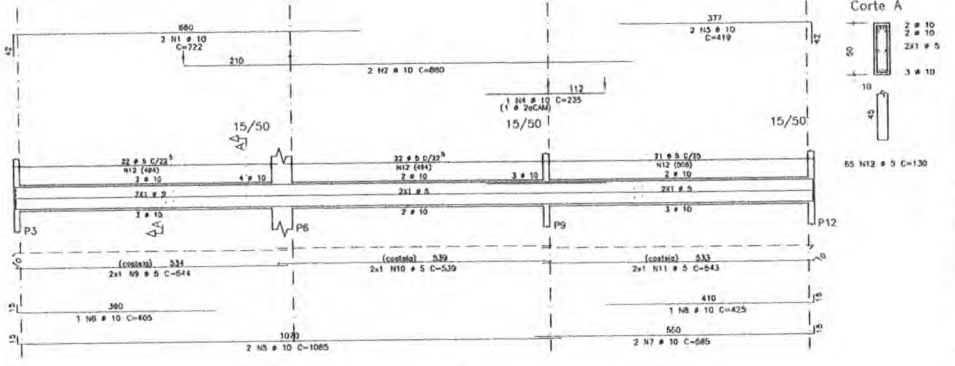
V106



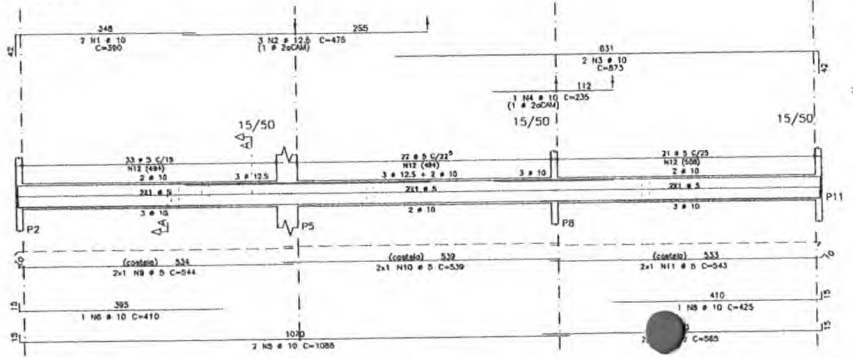
V107



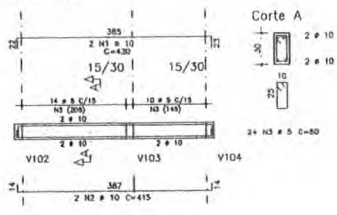
V108



V109



V110



AÇO	PDS	BIT	QUANT	CUMPRIMENTO		
				LINE	TOTAL	
				LINE	TOTAL	
				(m)	(m)	
V100	50A	1	10	2	468	1338
	50A	2	10	2	850	1300
	50A	3	5	27	100	2790
V101	50A	1	6,3	2	230	460
	50A	2	10	2	215	430
	50A	3	5	12	85	960
V102	50A	1	10	2	557	1164
	50A	2	10	3	500	1500
	50A	3	5	10	410	960
	50A	4	5	18	132	2450
V103	50A	1	10	2	705	1410
	50A	2	10	1	235	230
	50A	3	10	2	650	1300
	50A	4	10	3	310	300
	50A	5	5	2	482	964
	50A	6	5	18	130	2340
	50A	7	5	8	120	720
V104	50A	1	10	2	552	1104
	50A	2	10	2	500	1000
	50A	3	5	18	130	2160
V105	50A	1	10	2	705	1410
	50A	2	10	2	500	1000
	50A	3	5	22	120	2640
V106	50A	1	10	2	552	1104
	50A	2	10	2	500	1000
	50A	3	5	22	120	2160
V107	50A	1	10	2	468	1338
	50A	2	10	2	850	1300
	50A	3	5	27	100	2790
V108	50A	1	10	2	722	1444
	50A	2	10	2	880	1760
	50A	3	10	1	419	838
	50A	4	10	1	235	230
	50A	5	10	2	1085	2170
	50A	6	10	1	465	460
	50A	7	10	2	565	1130
	50A	8	10	1	425	425
	50A	9	5	2	544	1088
	50A	10	5	2	539	1078
	50A	11	5	2	543	1086
	50A	12	5	8	120	840
V109	50A	1	10	2	300	300
	50A	2	12,5	1	475	1425
	50A	3	10	2	813	1746
	50A	4	10	1	230	230
	50A	5	10	2	1085	2170
	50A	6	10	1	410	410
	50A	7	10	2	585	1130
	50A	8	10	2	420	420
	50A	9	5	2	544	1088
	50A	10	5	2	539	1078
	50A	11	5	2	543	1086
	50A	12	5	8	120	960
V110	50A	1	10	2	430	860
	50A	2	10	2	415	830
	50A	3	5	24	80	1920

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 E 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: PLANO DE GERENCIAMENTO PARA A FASE II - TERMO 03/2008

AUTORES DO PROJETO: ANTONIO FERREIRO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: \_\_\_\_\_

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

ELFO: \_\_\_\_\_

CREA: \_\_\_\_\_

PROJETO ESTRUTURAL

EST PRÉDIO ADMINISTRATIVO ARMAÇÃO E VIGAS

V100 / V101 / V102 / V103 / V104 / V105 / V106 / V107 / V108 / V109 / V110

REVISÃO: DATA: 07/2008 ESCALA: 1:50

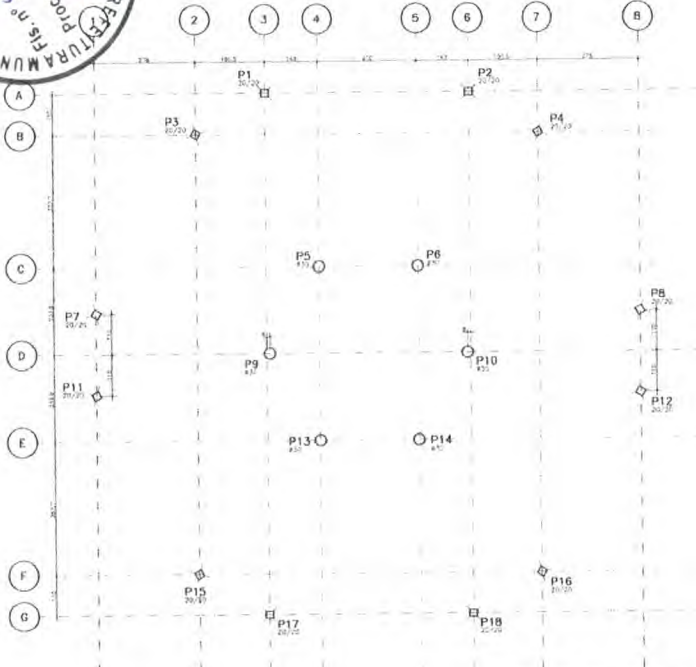
FOLHA 03

- NOTAS:
- 1) CONCRETO:
    - TIPO C40 - BLOCOS DE ARMADURA - VIGAS - FURILAS - LAJES
    - FUNDIÇÃO VIGAS MÓDULO 0,50
    - CONCRETO MÍNIMO DE CIMENTO 350 KG/M3
    - RECOMENDAÇÃO APÓS O CONCRETO ATINGIR UM MÓDULO DE ELASTICIDADE DE 21 000
  - 2) AÇO: CA-50
  - 3) RECOMENDADO DAS ARMADURAS (CAPANDES COM ESPAÇADORES PLÁSTICOS):
    - VIGAS + FUNDIÇÃO: 2,5 CM;
    - LAJES: 2 CM;
    - COLUNAS E FUNDIÇÕES: 3 CM;
    - ELEMENTOS ESPECIAIS: 3 CM;
    - ARMADURA: MÓDULO FUNDIÇÃO (ENT 300 KG/M2)
  - 4) A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA DEVEZ SEGUIR AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DA ABNT - ESTRUTURAS, ESPECIALMENTE A NBR 12216
  - 5) ZERAR SEMPRE MEDIDAS "IN LOCO" NÃO RETENIR EM TELA.
  - 6) ATENÇÃO PARA A MANUTENÇÃO DA CLASSE E DO CONTROLE TECNOLÓGICO DO CONCRETO.
  - 7) NÃO EXECUTAR FURILAS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÃO SUPERIORES + 10 CM SEM PRESSÃO EM PROJETO.
  - 8) A EXECUÇÃO DEVEZ SER ATENDIDA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA.
  - 9) NUNQUA ALTERAR NCM DE PROJETO. A RESPONSABILIDADE PODERÁ SER ESTEREA SEM A AUTORIZAÇÃO DO ENGENHEIRO RESPONSÁVEL.
  - 10) A EXECUÇÃO DEVEZ SER ATENDIDA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA.
  - 11) A DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DE VIGAS DEVEZ SER ESTEREA PELA R1 DA DOPM, CONFORME DISTRIBUIÇÃO DO PROJETO DE ARQUITETURA.





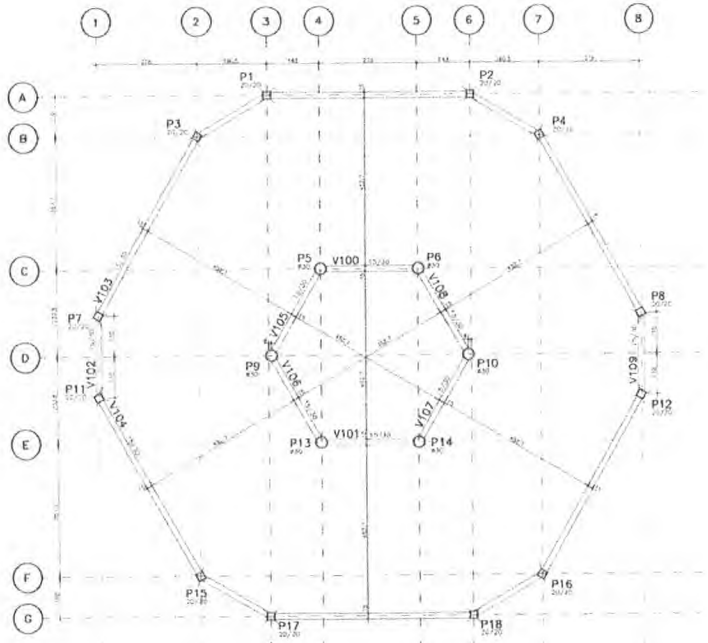
*Handwritten signature or initials.*



LOCALIAO E CARGA DOS PILARES

Valores característicos e coeficientes dos parâmetros

Ítem	Car.	Coef.	Car.	Coef.	Car.	Coef.
1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
2	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
6	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
7	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
8	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
10	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
11	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
12	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
13	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
14	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
15	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
16	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
17	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
18	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
19	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
20	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
21	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
22	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
23	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
24	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
25	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
26	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
27	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
28	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
29	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
30	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
31	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
32	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
33	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
34	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
35	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
36	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
37	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
38	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
39	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
40	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
41	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
42	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
43	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
44	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
45	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
46	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
47	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
48	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
49	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
50	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0



FORMA TERREO - NIVEL 0cm

- 1) FUNDADO: ...
- 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) ...

Projeto Estrutural

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 04 e 05 SALAS DE AULA

PROJETO: ...

PROJETADE: ...

PROFESSOR: ...

ALUNA DO PROJETO: ...

RESUMO: ...

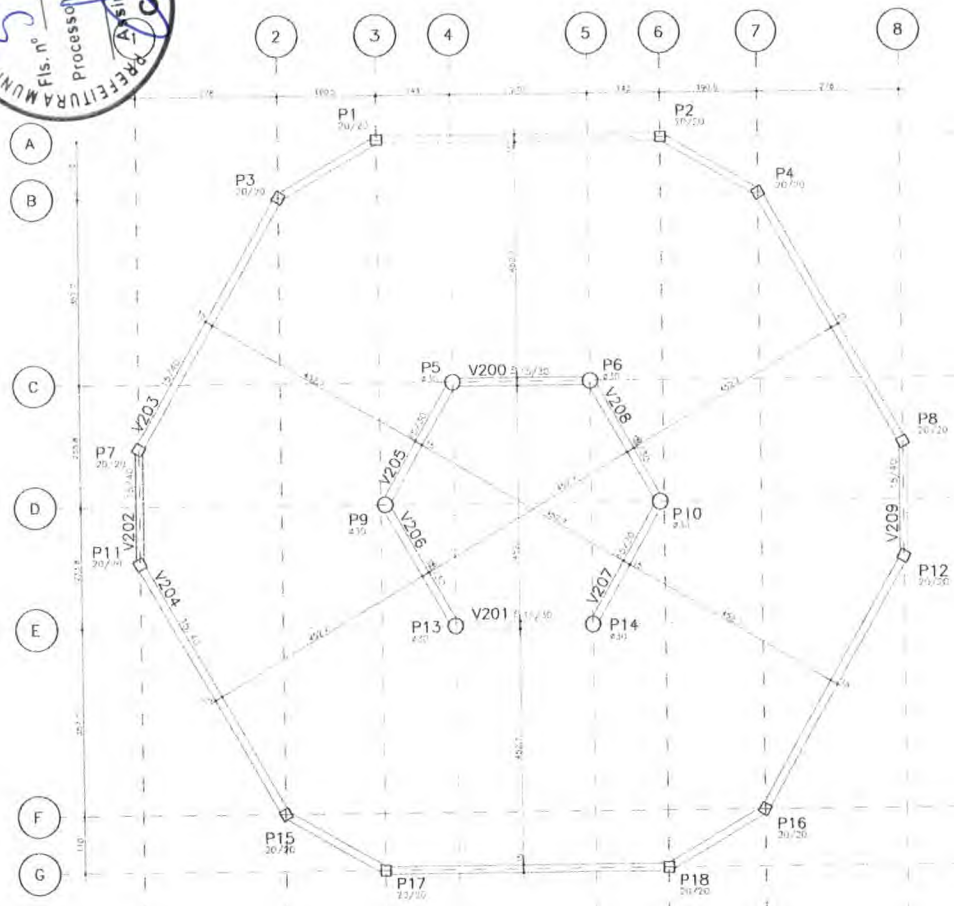
DATA: ...

PROJETO ESTRUTURAL

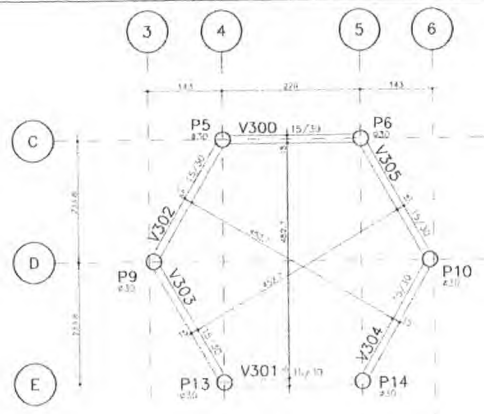
PREDIO CENTRAL

LESCAÇÃO E FORMA

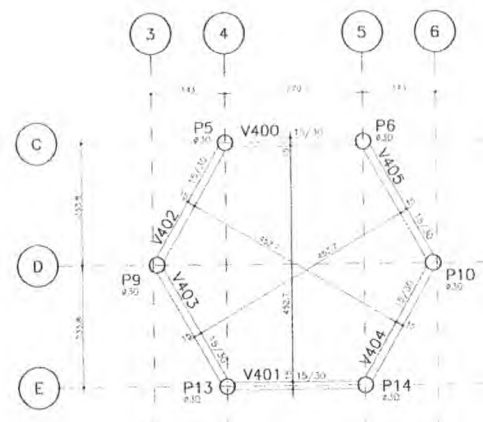
05



FORMA NIVEL 290cm



FORMA NIVEL 455cm



FORMA NIVEL 587cm

- NOTAS:
- 1) LONCHERES:
    - 1) 200 x 200 - PLATEAU DE TRADUÇÃO - ONDAS - PERÍMETRO - LAJES
    - 2) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 3) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 4) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 5) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 6) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 7) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 8) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 9) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 10) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 11) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 12) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 13) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 14) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 15) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 16) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 17) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 18) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 19) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 20) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 21) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 22) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 23) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 24) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 25) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 26) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 27) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 28) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 29) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 30) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 31) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 32) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 33) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 34) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 35) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 36) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 37) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 38) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 39) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 40) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 41) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 42) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 43) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 44) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 45) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 46) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 47) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 48) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 49) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 50) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 51) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 52) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 53) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 54) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 55) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 56) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 57) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 58) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 59) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 60) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 61) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 62) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 63) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 64) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 65) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 66) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 67) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 68) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 69) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 70) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 71) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 72) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 73) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 74) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 75) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 76) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 77) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 78) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 79) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 80) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 81) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 82) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 83) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 84) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 85) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 86) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 87) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 88) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 89) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 90) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 91) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 92) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 93) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 94) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 95) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 96) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 97) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 98) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 99) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10
    - 100) 400 x 400 - A.C. - 10/10 - 10/10

ESPACIO EDUCATIVO URBANO II - 04 E 06 SALAS DE AULA				
ENDEREÇO:	PARQUE			
PROPRIETÁRIO:	FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - EDUCESCOLA			
AUTORES DO PROJETO:	MAURÍCIO FERNANDO PEREIRA SÁBATES			
RESPONSÁVEL TÉCNICO:				
PROPRIETÁRIO:				
AUTOR DO PROJETO:				
RESP. TÉCNICO:				
ELABO:	CREA:			
EST	PROJETO ESTRUTURAL	FOLHA		
	PRÉDIO CENTRAL FORMAS	06		
REVISÃO:	DATA:	ESCALA:	FOLHA:	VISTO:
01-2008	18/01/2008	1:5000	CONCRETO 20 MPa	





pt.

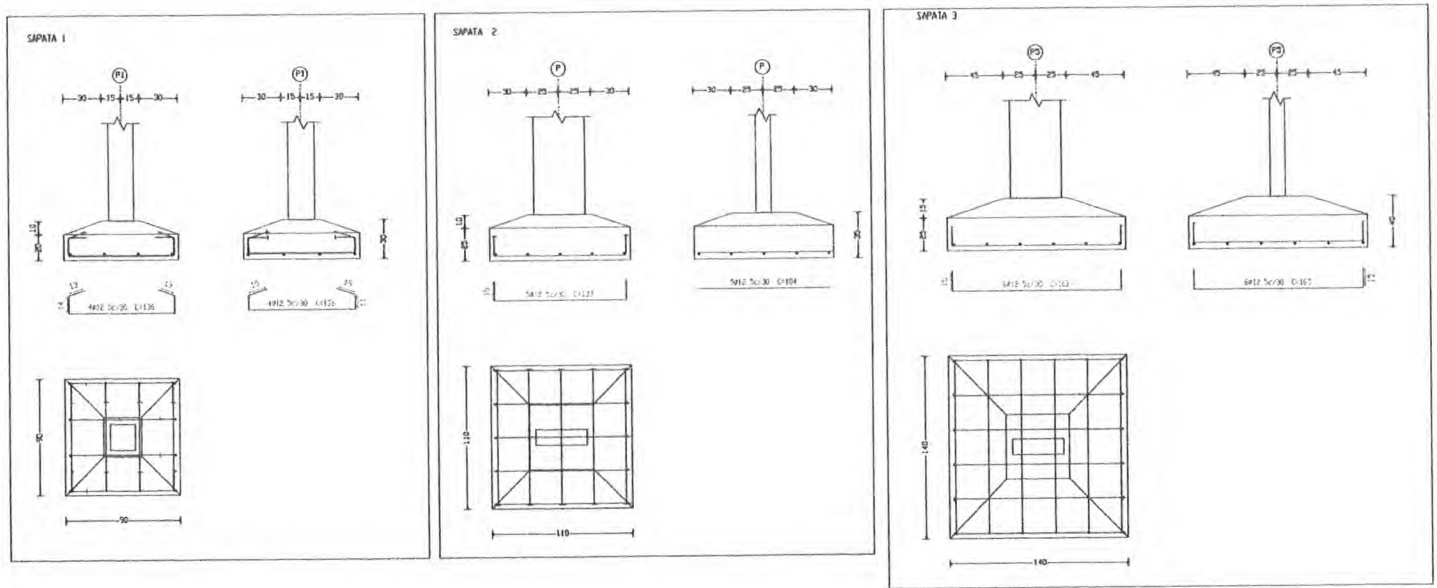
CONSUMO - QUANTITATIVO POR PREDIO (EXCETO PEDAGÓGICO)

ITEM	ADMINISTRACAO			CENTRAL			SERVIÇO		
	CONCRETO (m <sup>3</sup> )	ACAO (kg)	ORVA (m <sup>2</sup> )	CONCRETO (m <sup>3</sup> )	ACAO (kg)	FORMA (m <sup>2</sup> )	CONCRETO (m <sup>3</sup> )	ACAO (kg)	FORMA (m <sup>2</sup> )
SAPATA 1	4	3,56	211,20	3,88	13	10,08	702,60	8,64	3,88
SAPATA 2	6	13,68	582,00	6,60	6	13,65	582,00	6,60	6,60
SAPATA 3	2	2,64	96,40	2,80			2,64	96,40	2,80
TOTAL		19,88	911,60	2,28	13,76	1.297,60	15,24	19,68	113,60

SAPATA 1 - P1, P4, P7, P10  
 SAPATA 2 - P2, P3, P6, P9, P11, P12  
 SAPATA 3 - P5, P8

SAPATA 1 - P1aP4,P7,P8,P11,P12,P15aP18  
 SAPATA 2 - P5, P6, P9, P10, P13, P14  
 SAPATA 3 - P5,P8

- NOTAS:
- 1) SACO DE CIMENTO PORTLAND - 50 KG - TIPO 250 - 3000
  - 2) REBARBAÇÃO DE CONCRETO ARMADO COM ESTACAS PLÁSTICAS
  - 3) VIDA E MORTAR 1:3:6
  - 4) ALIS 2 CM
  - 5) ESTRIBOS E ENCAIXES 1 CM
  - 6) LANTERNAS ESPECIAIS 3 CM
  - 7) LANTERNAS TUDO TUBOS (0,100 0,100)
  - 8) A EXECUÇÃO DE ESTRUTURA DEVEZER SEGUNDO AS RECOMENDAÇÕES DAS NORMAS DE ABNT
  - 9) CONTÊNER MEDIDA "A LOCO" NÃO RETIRAR EM ESCALA
  - 10) ACERTAR PARA A VERIFICAÇÃO DA CURVA E DO COMPRIMENTO DO CONCRETO
  - 11) NÃO EXECUTAR FUNDOS PARA PASSAGEM DE TUBULAÇÕES SUPERIORES A 10 CM SEM PROJETO EM PROJETO
  - 12) A EXECUÇÃO DEVEZER SER ACOMPANHADA DOS DESENHOS DE ARQUITETURA
  - 13) REALIZAR A TIRAGEM DO PROJETO ESTRUTURAL PODERÁ TER FEITURA SEM A AUTORIZAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL
  - 14) A DISTRIBUIÇÃO DA CARGA EM FUNDO DE VIDE, DEVEZER SER FEITURA SEM A AUTORIZAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA CIVIL



PROJETO PILOTO - ESCOLA RURAL 4 SALAS

ENCOMENDADO: ENGENHEIRO

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FUNDACIONES PARA A ESCOLA - FUNDACOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCOS BARROSO

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_

AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_

RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_

BUFF: \_\_\_\_\_

CREA: \_\_\_\_\_

PROJETO ESTRUTURAL

EST ARMACAO BLOCOS/ESTACAS, CONSUMO

B1 / ESTACA / B2

FOLHA 08

REVISÃO: 00-000 DATA: 02/09/2014 ESCALA: 1:1000000

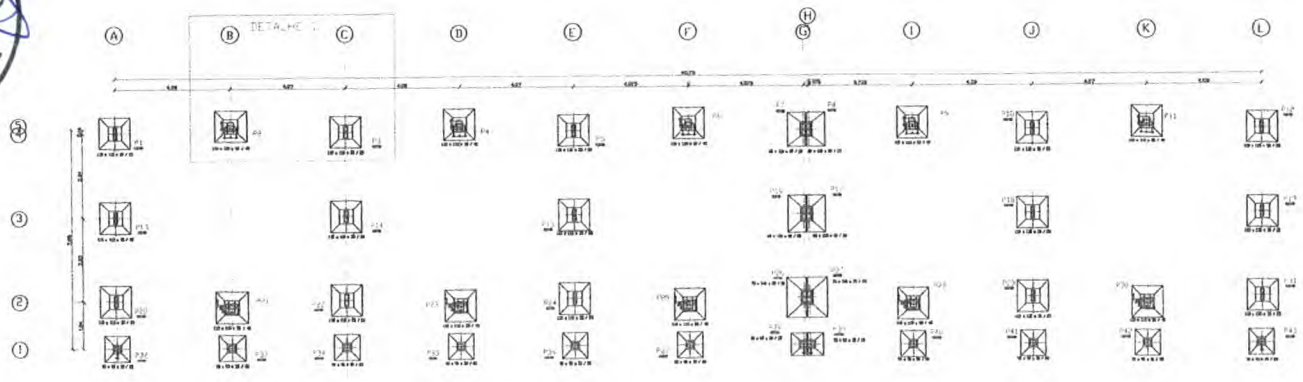
REVISOR: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_

PROJETADE: \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_ ESCALA: \_\_\_\_\_

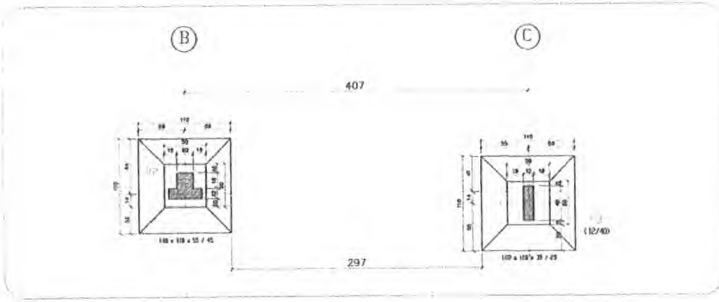




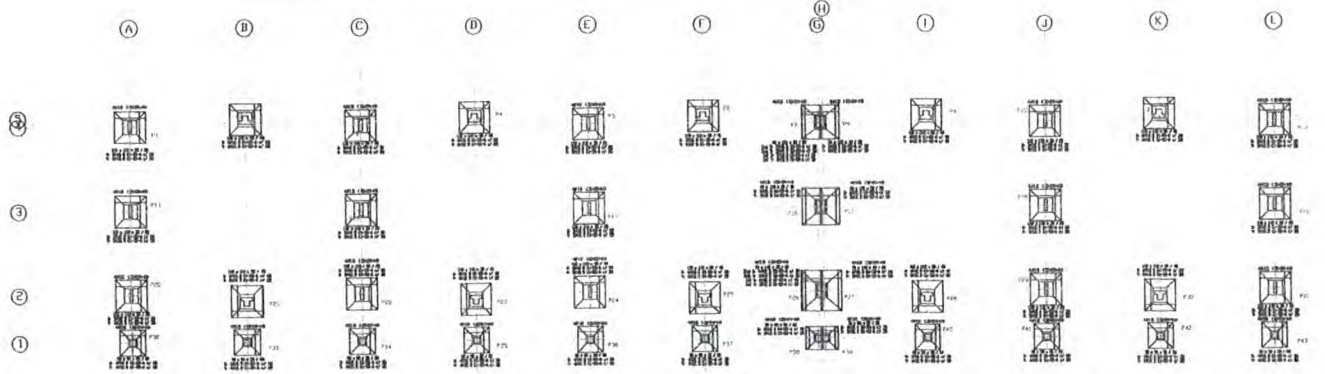
*Handwritten mark*



1 FUNDAMENTOS  
BLOCO PEDAGÓGICO  
ESCALA: 1/75



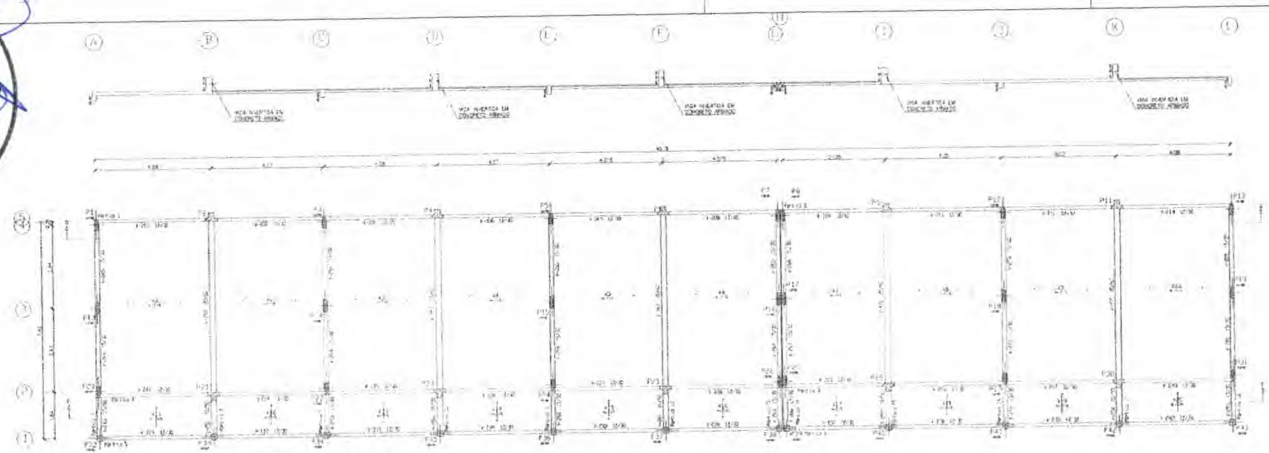
2 DETALHE 1  
BLOCO PEDAGÓGICO  
ESCALA: 1/75



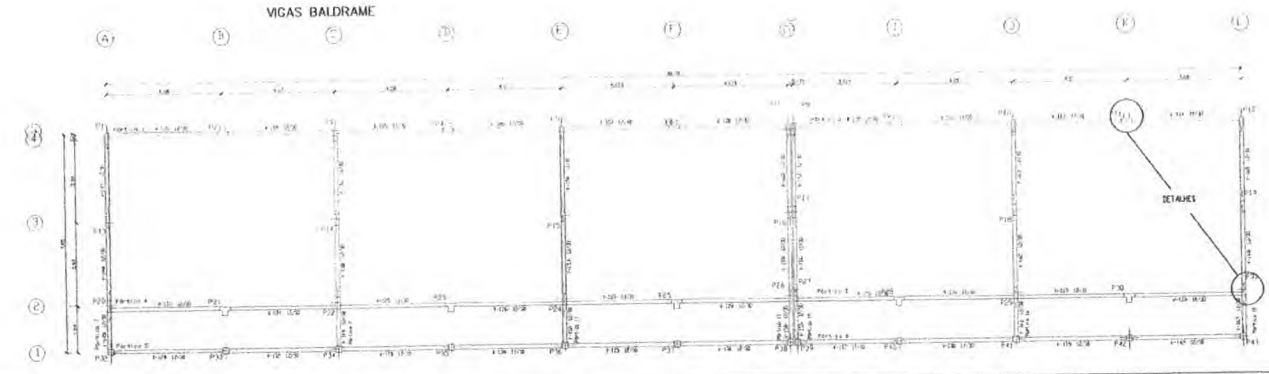
3 DETALHE SAPATAS  
ESCALA: 1/75



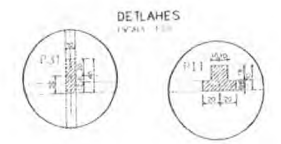
Projeto Estrutural			
PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO E - DA E DE SALAS DE AULA			
PROFESSOR	PROFESSOR		
PROPRIETÁRIO	UNIDADE DE HABILITAMENTO BÁSICA - ESCOLA - FUNDACIONAL		
AUTOR DO PROJETO	MARCUS LEONARDO PEREIRA SANTOS		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:			
PROPRIETÁRIO _____			
AUTOR DO PROJETO _____			
AUTOR DO PROJETO _____			
RESP. TÉCNICO _____			
AUTOR	PROJETO ESTRUTURAL		FOINHA
	BLOCO PEDAGÓGICO PLANTA DE FUNDAMENTOS		09 / 21
REVISÃO	DATA	ESCALA	DESENHO



VICAS DE COBERTURA



VICAS BALDRAME



PROJETO DE FUNDAMENTOS E COBERTURA - BLOCO DE FUNDAMENTOS E COBERTURA

TITULO: FUNDAMENTOS  
 PROJETO: FUNDAMENTOS E COBERTURA  
 AUTOR DO PROJETO: ENGENHEIRO FERNANDO SANTOS  
 RESPONSÁVEL TÉCNICO:

APROVADO: \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_  
 CADERNO DO PROJETO: \_\_\_\_\_  
 Nº DE FOLHAS: \_\_\_\_\_

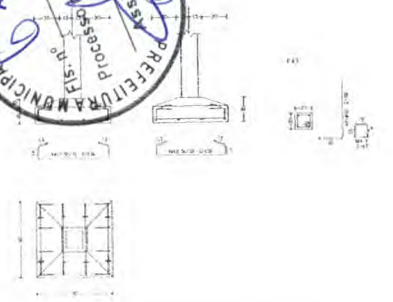
EST. BLOCO PEDAGÓGICO VICAS DE FUNDAÇÃO E COBERTURA  
 Nº DE FOLHAS: 10/22



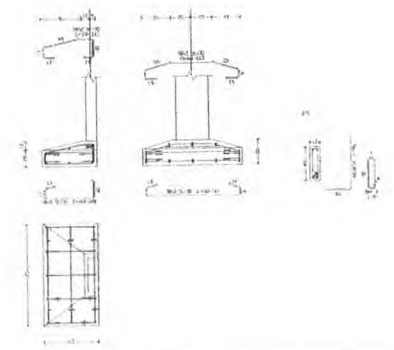
A.



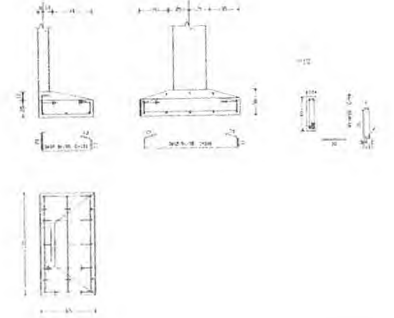
P3, P33, P4, P5, P36, P37, P40, P41



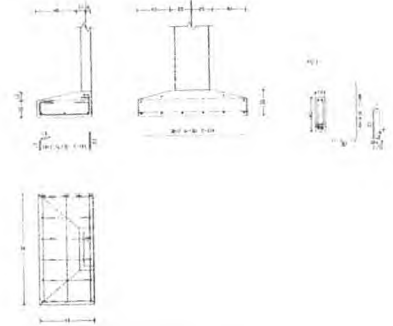
P7



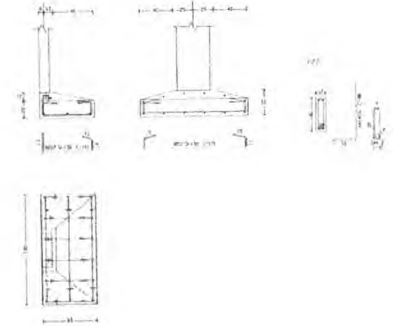
P9



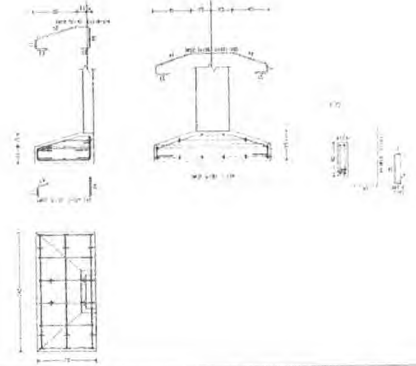
P16



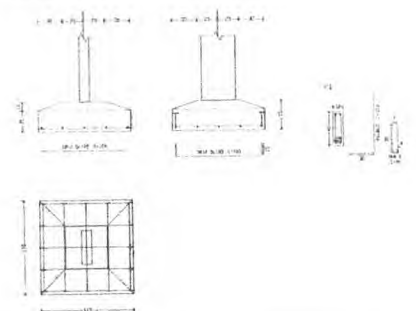
P17



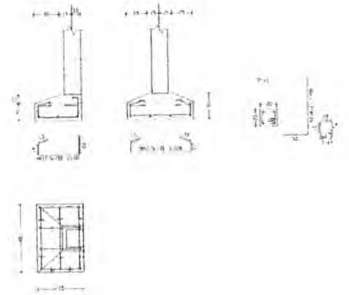
P26



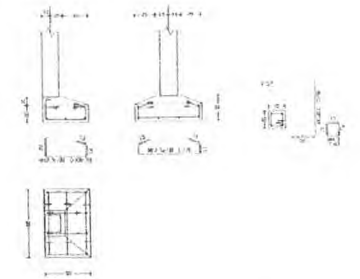
P1, P3, P5, P10, P13, P20, P22, P14, P24, P15, P18  
P29, P12, P19, P31



P19



P29



PROJETO DE FUNDAMENTOS PARA O BLOCO PEDAGÓGICO DE 1 DE SALAS DE AULA  
 LOCALIZAÇÃO: BARRA DO CORDA  
 PROPOSTOR: MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MARANHÃO  
 AUTOR DO PROJETO: WALDIR FERREIRO MENDES SALES

RESPONSABILIDADE TÉCNICA  
 PROJETADO: \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_  
 AUTOR DO PROJETO: \_\_\_\_\_  
 PIMP: TÉCNICO



EST	PROJETO ESTRUTURAL				FOLHA 12/22
	BLOCO PEDAGÓGICO DETALHE DE FUNDAÇÕES				
REVISÃO	DATA	ESCALA	PROJETO	DESENHO	PROJETO



**(A)**

Agç	Pos	Dim	Q	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
LA-50-A	1	Ø10	4	985	3940	6890
	2	Ø10	4	1013	4052	8064
	3	Ø5	29	94	2726	5452

ANEXO C-28  
ANEXO C-103  
290345 C-194

0.00  
-1.00  
ANEXO C-145  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110

**(B)**

P27=P30=P32=P34=P37  
P39=P41

Agç	Pos	Dim	Q	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
LA-50-A	1	Ø10	12	145	1865	3730
	2	Ø6	3	39	429	858
	3	Ø6	3	39	429	858
	4	Ø6	3	39	429	858
	5	Ø6	3	39	429	858
	6	Ø6	3	39	429	858
	7	Ø6	3	39	429	858
	8	Ø6	3	39	429	858
	9	Ø6	3	39	429	858
	10	Ø6	3	39	429	858
	11	Ø6	3	39	429	858
	12	Ø6	3	39	429	858

ANEXO C-28  
ANEXO C-103  
290345 C-194

0.00  
-1.00  
ANEXO C-145  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110

**(C)**

P43=P45=P47=P49=P51  
P52=P53=P55=P58

Agç	Pos	Dim	Q	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
LA-50-A	1	Ø10	4	970	3880	7760
	2	Ø10	4	998	3992	7984
	3	Ø5	29	94	2726	5452

ANEXO C-28  
ANEXO C-103  
290345 C-194

0.00  
-1.00  
ANEXO C-145  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110

**(D)**

P2=P8-P11-P15

Agç	Pos	Dim	Q	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
LA-50-A	1	Ø10	7	325	2275	4550
	2	Ø10	7	325	2275	4550
	3	Ø10	7	325	2275	4550
	4	Ø10	7	325	2275	4550
	5	Ø10	7	325	2275	4550
	6	Ø10	7	325	2275	4550
	7	Ø10	7	325	2275	4550
	8	Ø10	7	325	2275	4550
	9	Ø10	7	325	2275	4550
	10	Ø10	7	325	2275	4550
	11	Ø10	7	325	2275	4550
	12	Ø10	7	325	2275	4550

ANEXO C-28  
ANEXO C-103  
290345 C-194

0.00  
-1.00  
ANEXO C-145  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110

Resumo Agç	Comp. total (m)	Peso 10% (kg)	Total
Colunas e paredes			
LA-50-A	215.6	59	
Ø8	120.1	52	
Ø10	261.9	115	426

Resumo Agç	Comp. total (m)	Peso 10% (kg)	Total
Colunas e paredes			
LA-50-A	568.4	150	
Ø8	302.5	141	
Ø10	1029.1	384	
Ø12	186.4	79	
Ø16	116.4	50	
Ø20	1020.1	365	
Total		1069	

**(E)**

P1=P3=P5=P7=P12=P14  
P16=P26=P28=P31=P33  
P35=P36=P38=P40=P42  
P17=P18=P19=P20=P23  
P24=P25

Agç	Pos	Dim	Q	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
LA-50-A	1	Ø10	4	985	3940	6890
	2	Ø10	4	1013	4052	8064
	3	Ø5	29	94	2726	5452

ANEXO C-28  
ANEXO C-103  
290345 C-194

0.00  
-1.00  
ANEXO C-145  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110

**(F)**

P9-P10-P22-P21

Agç	Pos	Dim	Q	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
LA-50-A	1	Ø10	4	970	3880	7760
	2	Ø10	4	998	3992	7984
	3	Ø5	29	94	2726	5452

ANEXO C-28  
ANEXO C-103  
290345 C-194

0.00  
-1.00  
ANEXO C-145  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110

**(G)**

P44-P46-P48-P50-P53  
P55-P57

Agç	Pos	Dim	Q	Comp. (cm)	Total (cm)	x 7 (cm)
LA-50-A	1	Ø10	4	415	1660	3320
	2	Ø10	4	98	392	784
	3	Ø5	29	72	2088	4176

ANEXO C-28  
ANEXO C-103  
290345 C-194

0.00  
-1.00  
ANEXO C-145  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110  
ANEXO C-110

Projeto Espaço Educativo Urbano II - BH e 05 Salas de Aula

PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - BH e 05 SALAS DE AULA

EXECUÇÃO: [ ]

PROJETISTA: [ ]

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MARANHÃO

AUTOR DO PROJETO: MARCO FERNANDO PEREIRA SANTOS

RESPONSÁVEL TÉCNICO: [ ]

PROFESSOR: [ ]

AUTOR DO PROJETO: [ ]

AUTOR DO PROJETO: [ ]

RESP. TÉCNICO: [ ]

DATA: [ ]

ESCALA: [ ]

DESENHO: [ ]

VERBA: [ ]

ESTRUTURAL

BLOCO PEDAGÓGICO

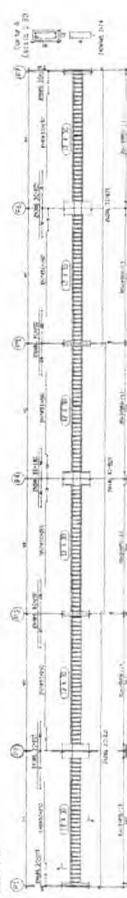
DETALHE DE PILARES

13

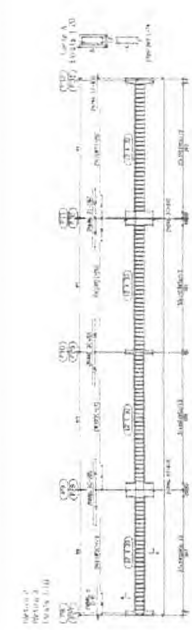


Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
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	...	...	...	...

Item	Descrição	Quantidade	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	...	...	...	...



Item	Descrição	Quantidade	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	...	...	...	...



Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...</	



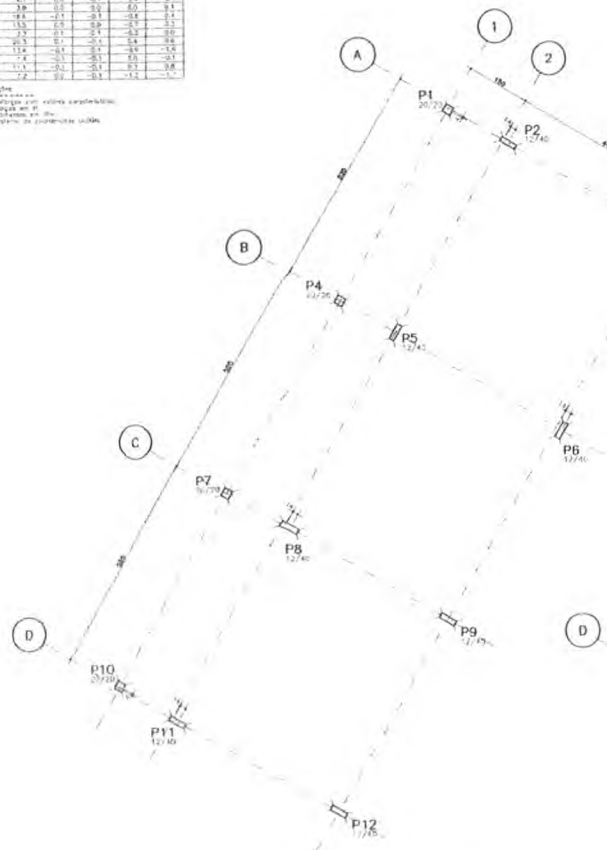




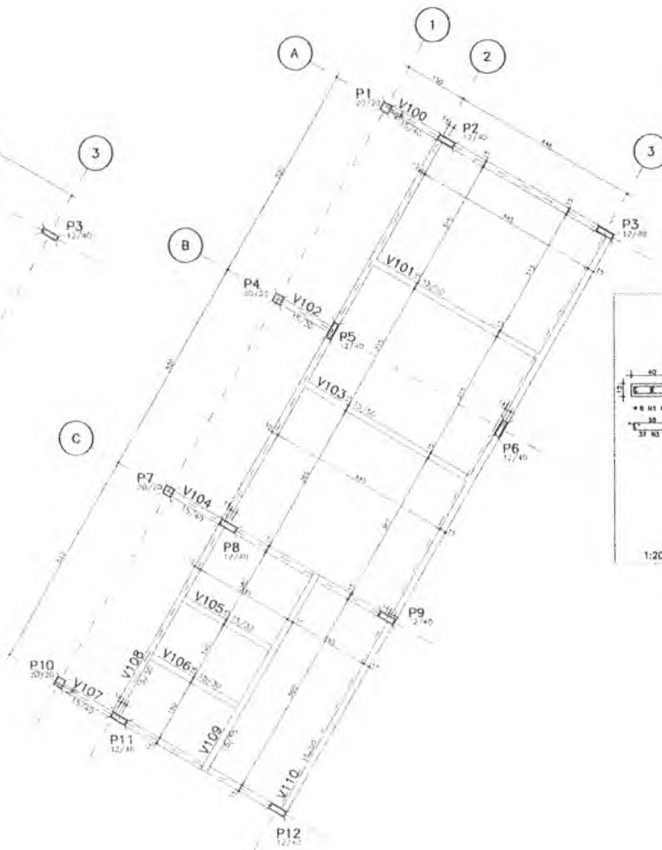
Tabela parâmetros e distâncias dos parâmetros

	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>	T <sub>6</sub>
P1	7,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P2	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P3	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P4	3,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P5	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P6	13,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P7	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P8	20,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P9	11,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P10	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P11	11,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
P12	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Observações:  
 1. Fôrça com relação característica;  
 2. Fôrça em m;  
 3. Momento em kNm;  
 4. Momento em toneladas.

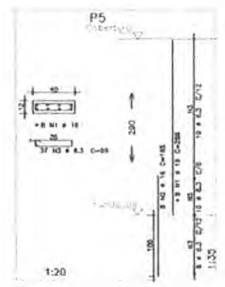
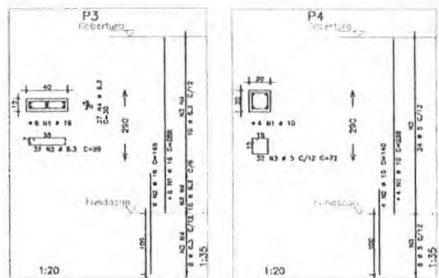
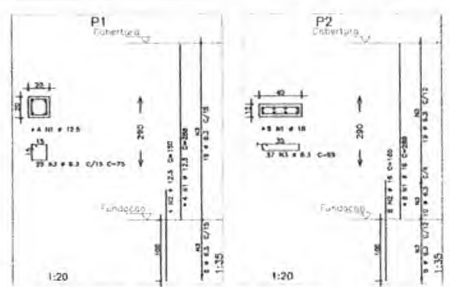


LOCALIAO E CARGA DOS PILARES



FORMA DO TERREO

OBSERVAÇÃO:  
 - PARA OS PILARES P1, P3, P4, P9, P10 E P12 VERIFICAR PROJETO DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS



ACO	POS	MT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (mm)	TOTAL (mm)
<b>P1</b>					
B5A	1	10,5	4	388	1132
B5A	2	6,3	28	78	882
<b>P2</b>					
B5A	1	16	8	388	2194
B5A	2	16	8	140	1320
B5A	3	6,3	27	98	2863
<b>P3</b>					
B5A	1	16	8	388	1736
B5A	2	16	8	140	980
B5A	3	6,3	27	98	2863
<b>P4</b>					
B5A	1	10	4	388	1154
B5A	2	10	4	140	840
B5A	3	6,3	27	98	2863
<b>P5</b>					
B5A	1	16	8	388	1554
B5A	2	16	8	140	1320
B5A	3	6,3	27	98	2863

ACO	MT (mm)	COMPR (mm)	PESO (kg)
B5A	6,3	27	21
B5A	10	17	11
B5A	16	18	18
B5A	10	18	18
<b>Total</b>	<b>50A = 100</b>	<b>228</b>	<b>68</b>

- NOTAS:
- 1) CONCRETO: F20 F20 - BLOCOS DE FUNDACAO - VIGAS - PAREDES - LAMEL.
  - 2) POSICAO DAS ARMATURAS: 120.
  - 3) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 4) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 5) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 6) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 7) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 8) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 9) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 10) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 11) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 12) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 13) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 14) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.
  - 15) DIMENSÃO MÍNIMA DE CUBILÓTIPO: 30x30x30.

PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - D4 E DE SALAS DE AULA

EMPRESA: UNIVIS

PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE BARRO DO FORADO

AUTOR DO PROJETO: ANTONIO FERREIRO VIEIRA JUNIOR

RESPONSÁVEL TÉCNICO: ANTONIO FERREIRO VIEIRA JUNIOR

PROFESSOR TÍTULO: ANTONIO FERREIRO VIEIRA JUNIOR

AUTOR DO PROJETO: ANTONIO FERREIRO VIEIRA JUNIOR

EMPRESA: UNIVIS

PREFETURA MUNICIPAL DE BARRO DO FORADO  
 PROCESSO Nº 101/2014  
 CPM

PROJETO ESTRUTURAL

LOCALIAO, FORMA E PILARES  
 P1 / P2 / P3 / P4 / P5

EST 19

REVISÃO: 01 DATA: 08/04/2014 ESCALA: 1:200



**FNDE**

Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



Recomendações para  
uso de cores no  
ambiente escolar



Gorovitz/Maass Design  
2000

FT.



## Introdução

O objetivo desse trabalho é fazer um estudo que fundamente as recomendações de uso de cor na pintura de ambientes escolares em projetos arquitetônicos.

O projeto é uma sucessão de escolhas que se inicia com a definição do partido a ser adotado e depende da conciliação de aspectos práticos, técnicos e estéticos.

Todas as decisões, devem ser tomadas observando esses três condicionantes.

A intenção, longe de definir um padrão único a ser adotado, é de discutir a adequação de certas combinações ou tonalidades.

## Algumas definições acerca das cores

A cor não tem existência material: é apenas sensação produzida por certas organizações nervosas sob a ação da luz – mais precisamente, é a sensação provocada pela ação da luz sobre o órgão da visão.

Seu aparecimento está condicionado portanto à existência de dois elementos: a luz (objeto físico, agindo como estímulo) e o olho (aparelho receptor, funcionando como decifrador do fluxo luminoso, decompondo-o ou alterando-o através da função seletora da retina).

O vocábulo mais preciso em português para diferenciar o estímulo que provoca a sensação cor é matiz. Em linguagem corrente, em quase todos os idiomas, a palavra cor designa tanto a percepção do fenômeno (sensação) como as radiações luminosas diretas ou as refletidas por determinados corpos (matiz ou coloração) que a provocam.

## Estímulos

Os estímulos que causam as sensações cromáticas estão divididos em dois grupos: o das cores e o das cores pigmento.

Cor-luz, ou luz colorida, é a radiação luminosa visível que tem como síntese aditiva a luz branca. Sua melhor expressão é a luz solar, por reunir de forma equilibrada todos os matizes existentes na natureza. As faixas coloridas que compõe o espectro solar, quando tomadas isoladamente denominam-se luzes monocromáticas.

Cor-pigmento é a substância material que, conforme sua natureza, absorve, refrata e reflete os raios luminosos componentes da luz que se difunde sobre ela.

É a qualidade da luz refletida que determina sua denominação. O que faz com que chamemos um corpo de verde é sua capacidade de absorver quase todos os raios da luz branca incidente, refletindo para nossos olhos apenas a totalidade dos verdes.

Quem primeiro explicou cientificamente a coloração dos corpos foi Newton. Concluiu que os corpos aparecem com diferentes cores que lhes são próprias, sob a luz branca, porque refletem algumas de suas faixas coloridas mais fortemente que outras.

Comumente chamamos cores pigmento as substâncias corantes que fazem parte do grupo das cores químicas. Segundo Goethe, cores químicas “são as que podemos criar, fixar em maior ou menor grau e exaltar em determinados objetos e aquelas a que atribuímos uma propriedade imanente.” Em geral se caracterizam por sua persistência.

É das cores pigmento que trataremos neste texto.



## Percepção da cor

O fenômeno da percepção da cor é bastante mais complexo que o da sensação.

Se neste entram apenas os elementos físico (luz) e fisiológico (o olho), naquele entram, além dos elementos citados, os dados psicológicos que alteram substancialmente a qualidade do que se vê.

Na percepção distinguem-se três características principais que correspondem aos parâmetros básicos da cor: matiz (comprimento de onda) valor (luminosidade ou brilho) e croma (saturação ou pureza da cor).

## Classificação das cores

Cor geratriz ou primária é cada uma das três cores indecomponíveis que misturadas em proporções variáveis, produzem todas as cores do espectro. Para os que trabalham com cor-luz, as primárias são: vermelho, verde e azul. A mistura dessas três luzes coloridas produz o branco, denominando-se o fenômeno síntese aditiva.

Para o químico, o artista e todos os que trabalham com substâncias corantes opacas (cores pigmento), as cores indecomponíveis são o vermelho, o amarelo e o azul.

A mistura das cores pigmento vermelho, amarelo e azul, produz cinza neutro. Nas artes gráficas, pintura em aquarela e para todos os que utilizam Cor-pigmento transparente, ou por transparência de retículas, as primárias são o magenta, o amarelo e o ciano. A mistura dessas cores também produz o cinza-neutro.

## Efeitos

"Sobre uma sensibilidade grosseira, a cor tem apenas efeitos superficiais que, desaparecida a excitação, logo deixam de existir. Por mais elementares que sejam, esses efeitos são variados.

As cores claras atraem mais o olho e o retêm. As cores claras e quentes retêm-no ainda mais: assim como a chama atrai irresistivelmente o homem, também o vermelho atrai e irrita o olhar.

O amarelo-limão vivo fere os olhos. A vista não consegue suportá-lo...Os olhos piscam e vão mergulhar nas profundezas calmas do azul e do verde."

As cores parece que interferem em todas as quatro dimensões. Cores vivas criam tensão e agressividade; enquanto cores suaves e sutis têm o efeito inverso. De acordo com os resultados de um experimento conduzido por uma Universidade britânica, uma reunião passada em uma sala fortemente colorida pareceu aos seus participantes ter sido 45 minutos mais curta do que uma outra passada em uma sala pintada com tons pastéis. As cores aparentemente afetam até a nossa percepção do tempo.

## As cores na arquitetura de interiores e escolas

São muitos os fatores que têm que ser levados em consideração para tomar decisões acerca de cores em arquitetura de interiores, desde as proporções do ambiente, finalidade, orientação, forma, até o orçamento disponível.

Um dos fatores mais importantes em se tratando de ambiente escolar é a questão da iluminação e distribuição da luz nos ambientes de permanência dos estudantes. No plano racional deve se ter como primeiro objetivo evitar a fadiga visual. Então temos que projetar ambientes claros que reflitam bem a luz e criar um meio que ajude a manter desperto e facilitar o estudo.



É axiomático que salas grandes podem ser "divididas" por cores vivas, e que os tons mais escuros e quentes diminuem, que salas pequenas parecem maiores se forem pintadas em uma única tonalidade clara, com as cores fortes reservadas apenas para "destaques" preferencialmente objetos móveis.

Cores intensas devem ser usadas com parcimônia pelo seu impacto. Eles podem ser alegres em paredes de ambientes de pouca permanência como circulações verticais ou vestíbulos.

As cores primárias estimulam. Em salas onde crianças brincam elas podem ser adequadas, mas nunca como fundo. Extensas áreas de verdes, vermelhos amarelos e azuis primários, tendem a ser pesada e até depressivas, especialmente se duas ou três estão juntas sem serem compensadas por uma tonalidade mais clara.

Para usar as cores primárias como estímulo sem que estas se tornem agressivas ao observador, o fundo (paredes) deve ser de cor neutra e clara, por exemplo bege, brancos e cinzas claros.

Dr. Delamarre, médico departamental de l' Hygiène Scolaire et Universitaire de Paris, adverte que pelo menos em grandes superfícies como paredes, devem ser evitadas cores como vermelho, excitante e violento; rosa; alaranjado; violeta; o branco neve, pois pode produzir o efeito de ofuscamento; o preto que deprime e o marrom (provoca sonolência).

Em contrapartida recomenda as cores seguintes em tons pastel:

Amarelo  
Verde  
Azul  
Bege  
Cinza pérola.

As esquadrias e portas podem ter tonalidades mais fortes, e os tetos em branco por seu alto grau de reflexão da luz.

Cada projeto deve ser estudado cuidadosamente, e é conveniente que o mobiliário escolar esteja em harmonia com o ambiente no seu conjunto.

Nos elementos decorativos móveis, deve ser concentrado o estímulo das cores fortes, cujo valor pedagógico será reforçado pelo contraste com os fundos mais neutros.

### **Paletas**

Baseados num catálogo de cores de tinta para paredes de linha industrializada, exemplificaremos algumas combinações de cores, no anexo a seguir.

W.



**Estudo de cores**  
**Anexo**

*TT.*




**Interiores**

*Handwritten signature*




## Interiores – Tonalidades quentes




Branco Neve  
911 - 1911 - 2911



Marfim  
987 - 1987 - 2987



Pêssego  
926 - 1926 - 2926



Pêssego Suave  
936 - 1936 - 2936



Creme  
901 - 1901 - 2901



Areia  
986 - 1986 - 2986


## Interiores – Tonalidades frias



Azul Nevasca  
942 - 1924 - 2924



Azul Safira  
958 - 1958 - 2958



Verde Água  
971 - 1971 - 2971



Branco Gelo  
960 - 1960 - 2960

*Handwritten signature*



**Esquadrias e Portas**

*Handwritten signature*



## Esquadrias e portas – Tonalidades claras quentes



Marfim  
713 – 1513 / F6 1585



Creme  
704 / F0 2080



Pérola  
765 / F6 0986



Pêssego  
738 – 1538 / E4 2075



Branco  
711 – 1511



Areia  
786 – 1586 / F6 0782

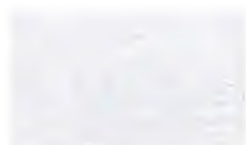
## Esquadrias e portas – Tonalidades claras frias



Azul Celeste  
773 / R0 2070



Azul Anil  
772 / U0 2050



Platina  
749 / LN 0267



Cinza Médio  
751 – 1551 / Q0 0555



Branco Gelo  
760 – 1560 / FN 0277



Verde Nilo  
729 / K2 2060

Handwritten signature

## Esquadrias e portas – Tonalidades vivas quentes



Camurça  
703 – 1550 / E8 1565



Amarelo Carterpillar  
725 / E8 6060



Flamingo  
768 – 1568 / D6 3060



Laranja  
779 / D8 6550



Vermelho Goya  
790 / C0 3020



Marrom  
730 – 1530 / C0 1510

## Esquadrias e portas – Tonalidades vivas frias



Azul França  
757 / T0 4030



Azul Del Rey  
769 – 1569 / T6 3010



Cinza Escuro  
752 / SN 0227



Preto  
712 / ON 0002



Verde Folha  
728 / K2 4030



Verde Colonial  
745 – 1545 / L0 4020

mt.



**Exemplo de Aplicação  
das Paletas**

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials.



**Cinza Médio**  
751 - 1551 / O0 0555

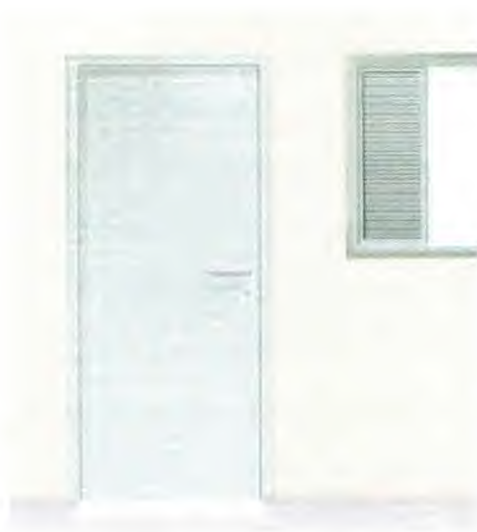


**Branco Gelo**  
760 - 1560 / FN 0277



**Branco Gelo**  
760 - 1560 / FN 0277

**Verde Água**  
971 - 1971 - 2971



**Verde Nilo**  
729 / K2 2060



**Marfim**  
987 - 1987 - 2987



**Branco**  
711 - 1511

**Pêssego**  
926 - 1926 - 2926



**Areia**  
966 - 1966 - 2966



**Branco Neve**  
911 - 1911 - 2911



**Platina**  
749 / LN 0267



**Areia**  
986 - 1986 - 2986



FM



**Flamingo**  
768 - 1568 / D6 3060



**Creme**  
901 - 1901 - 2901



**Verde Folha**  
728 / K2 4030



**Verde Água**  
971 - 1971 - 2971



**Camurça**  
703 / 1550 / E8 1565



**Azul Safira**  
958 - 1958 - 2958



**Vermelho Goya**  
790 / C0 3020



**Azul Nevasca**  
942 - 1924 - 2924



**Azul França**  
757 / T0 4030



**Pêssego Suave**  
936 - 1936 - 2936



**Azul Del Rey**  
769 - 1569 / T6 3010



**Marfim**  
987 - 1987 - 2987

*pt.*



**Flemingo**  
768 - 1568 / D6 3060



**Creme**  
901 - 1901 - 2901



**Verde Folha**  
728 / K2 4030



**Verde Água**  
971 - 1971 - 2971



**Camurça**  
703 / 1550 / E8 1565



**Azul Safira**  
958 - 1958 - 2958



**Vermelho Goya**  
790 / C0 3020



**Azul Nevasca**  
942 - 1924 - 2924



**Azul França**  
757 / T0 4030



**Pêssego Suave**  
936 - 1936 - 2936



**Azul Del Rey**  
769 - 1569 / T6 3010



**Marfim**  
987 - 1987 - 2987

*Handwritten signature in blue ink.*



O que Não Fazer

*[Handwritten mark]*



**Verde Folha**  
728 / K2 4030



**Vermelho**  
762 / C0 6030



**Amarelo Carterpila**  
725 / E8 6060



**Preto**  
712 / ON 0002



**Azul Anil**  
772 / U0 2050



**Amarelo Ouro**  
783 / F2 5575



**Vermelho**  
762 / C0 6030



**Azul França**  
757 / T0 4030



**Laranja**  
779 - D8 6550



**Pêssego Suave**  
936 - 1936 - 2936



**Verde Nilo**  
729 / K2 2060



**Vermelho Goya**  
790 / C0 3020



JOT.



**Segurança e Canalização**

*Handwritten signature*



## Cores de segurança



Amarelo Ouro  
763 / F2 5575

Amarelo - Presente em avisos de advertência, equipamentos suspensos que ofereçam perigo –Indica ATENÇÃO



Azul França  
757 / T0 4030

Azul - Indica cuidado no uso de fontes de energia ou comando de partida (elevadores, caldeiras, caixas de controles elétricos, etc.). Presente também em avisos que contra-indiquem o uso e a movimentação de equipamentos fora de uso.



Vermelho  
762 / C0 6030

Vermelho - Tem a função de distinguir e indicar os equipamentos de proteção e combate a incêndios.

Branco  
711 – 1511

Branco - Assinala corredores de circulação, áreas próximas a equipamentos de socorro e urgência, de armazenagem e combate a incêndios e indica a localização dos coletores de resíduos e bebedouros.



Preto  
712 / ON 0002

Preto - Identifica os coletores de resíduos que estejam em ambiente onde o branco não for aconselhável.



Verde Folha  
728 / K2 4030

Verde - Indica chuveiros de segurança, macas, caixas com equipamentos de socorro, de urgência, etc. Caracteriza SEGURANÇA

101.

# Cores para canalização



Amarelo Ouro  
763 / F2 5575

Amarelo - Para gases não liquefeitos



Azul França  
757 / T0 4030

Azul - Para ar comprimido



Vermelho  
762 / C0 6030

Vermelho - Água e equipamentos de combate a incêndio

Branco - Para vapor

Branco  
711 - 1511



Preto  
712 / ON 0002

Preto - Para inflamáveis e combustão de alta viscosidade (ex.: piche, asfalto, alcatrão, etc.)



Verde Colonial  
745 - 1545 / L0 4020

Verde - Para água



Laranja  
779 / D8 6550

Laranja - Para produtos e equipamentos de combate a incêndio

*Handwritten signature*

## Cores para canalização (continuação)



Cinza Escuro  
752 / SN 0227

Cinza - Para eletrodutos



Marrom  
730 - 1530 / C0 1510

Marrom - Para materiais fragmentados não identificáveis pelas demais cores (ex.: minério)



Platina  
749 / LN 0267

Platina - Para vácuo

*[Handwritten signature]*



**ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA**

**ANEXO II**

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

*ret.*



### I - ORÇAMENTO - RESUMO

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA  
OBRA: ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)  
LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA  
REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHAO/ORSE/SEINFRA  
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,66% (HORA)

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.989,10
4	SUPERESTRUTURA	R\$ 12.751,39
5	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	R\$ 62.596,79
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS (380/220V)	R\$ 104.296,18
7	PAREDES E PAÍNES	R\$ 28.265,63
8	ESQUADRIAS	R\$ 59.441,34
9	COBERTURA	R\$ 172.960,94
10	REVESTIMENTO	R\$ 102.552,22
11	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 98.445,17
12	SOLEIRAS E RODAPÉS	R\$ 4.641,63
13	PINTURAS	R\$ 73.249,05
14	ELEMENTOS DECORATIVOS E OUTROS	R\$ 45.866,81
15	INSTALAÇÕES REDE LÓGICA:	R\$ 9.520,51
16	PORTAL DE ACESSO	R\$ 9.779,77
17	LIMPEZA DA OBRA	R\$ 2.045,48
	VALOR DO BDI ==>	R\$ 158.080,40
	TOTAL COM BDI ==>	R\$ 790.402,00
	VALOR A RECEBER DO FNDE ==>	R\$ 593.427,14
	VALOR DA CONTRAPARTIDA DO MUNICÍPIO ==>	R\$ 196.974,86

SETECENTOS E NOVENTA MIL, QUATROCENTOS E DOIS REAIS

pt.

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA

OBRA: ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)

LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA

REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHÃO/ORSE/SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,66% (HORA)

BDI: 25,00%

Planilha Orcamentaria

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL
<b>1 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>								
1.1	51	ORSE	Placa de obra em chapa zincada, instalada	m²	6,00	531,88	664,85	3.989,10
							Subtotal item 1.0	3.989,10
<b>4 SUPERESTRUTURA</b>								
<b>4.1 CONCRETO</b>								
4.1.1	95957	SINAPI	Concreto armado fck=25MPa fabricado na obra, adensado e lançado, para pilar, com formas planas em compensado resinado, 12mm, (05 usos)	m³	3,10	3290,68	4.113,35	12.751,39
							Subtotal item 4.0	12.751,39
<b>5 INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS</b>								
<b>5.1 TUBO PVC SOLDÁVEL PARA ÁGUA POTÁVEL</b>								
5.1.1	1031	ORSE	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 50 mm	m	52,00	46,82	59,53	3.043,30
5.1.2	1030	ORSE	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 40 mm	m	6,00	42,90	53,63	321,75
5.1.3	1029	ORSE	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 32 mm	m	26,00	20,87	26,09	678,28
5.1.4	1028	ORSE	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 25 mm	m	85,00	14,19	17,74	1.507,69
5.1.5	1027	ORSE	Tubo pvc rígido soldável marrom p/ água, d = 20 mm	m	122,00	11,95	14,94	1.822,38
<b>5.2 ADAPTADOR CURTO DE PVC PARA REGISTRO</b>								
5.2.1	1041	ORSE	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 50mm x 1 1/4"	un	2,00	22,83	28,54	57,08
5.2.2	1037	ORSE	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 25mm x 3/4"	un	12,00	8,49	10,61	127,35
5.2.3	1036	ORSE	Adaptador de pvc rígido soldável curto c/ bolsa e rosca p/ registro diâm = 20mm x 1/2"	un	10,00	8,20	10,25	102,50
<b>5.3 REGISTRO DE GAVETA BRUTO</b>								
5.3.1	1459	ORSE	Registro gaveta bruto, DN 40 mm (1 1/2")	un	1,00	126,69	158,36	158,36
5.3.2	1450	ORSE	Registro gaveta bruto, DN 50 mm (2")	un	2,00	163,82	204,78	409,56
5.3.3	1461	ORSE	Registro gaveta bruto, DN 80 mm (2 1/2")	un	1,00	316,30	395,38	395,38
<b>5.4 REGISTRO DE GAVETA COM ACABAMENTO</b>								
5.4.1	1465	ORSE	Registro gaveta c/ canopla cromada, DN 20 mm (3/4")	un	2,00	107,86	134,83	269,65
5.4.2	1466	ORSE	Registro gaveta c/ canopla cromada, DN 25 mm (1")	un	1,00	126,91	158,64	158,64
5.4.3	1467	ORSE	Registro gaveta c/ canopla cromada, DN 32 mm (1 1/4")	un	2,00	180,26	225,33	450,65
<b>5.5 REGISTRO DE PRESSÃO COM ACABAMENTO</b>								
5.5.1	C2172	SEINFRA	Registro pressão c/ canopla cromada, DN 20 mm (3/4")	un	1,00	76,48	98,10	98,10
<b>5.6 DIVERSOS - ÁGUA FRIA</b>								
5.6.1		CP	Caixa d'água metálica, capacidade 20.000 L - instalada, inclusive estrutura em concreto armado de suporte, conforme projeto	un	1,00	18.994,00	23.742,50	23.742,50
5.6.2	C2848	SEINFRA	Colocação de hidrômetro em ligação existente, c/ manuseio pelo muro ou fachada, inclusive cavalete e caixa de proteção	un	1,00	32,21	40,26	40,26
5.6.3	8236	ORSE	Tomara de jardim, inclusive poste de proteção	un	5,00	49,85	62,31	311,56
<b>5.7 TUBO PVC SOLDÁVEL PARA ESGOTO</b>								
5.7.1	1529	ORSE	Tubo pvc rígido c/ anéis, ponta e bolsa p/ esgoto secundário, d=40 mm	m	24,00	17,71	22,14	521,30
5.7.2	1530	ORSE	Tubo pvc rígido c/ anéis, ponta e bolsa p/ esgoto secundário, d=50 mm	m	50,00	23,37	29,21	1.460,63
5.7.3	1531	ORSE	Tubo pvc rígido c/ anéis, ponta e bolsa p/ esgoto primário, d=75 mm	m	25,00	27,73	34,66	868,56
5.7.4	1532	ORSE	Tubo pvc rígido c/ anéis, ponta e bolsa p/ esgoto primário, d=100 mm	m	87,00	39,73	49,66	4.320,84
<b>5.8 DIVERSOS - ESGOTO</b>								
5.8.1	1697	ORSE	Caixa sifonada quadrada, com três entradas e uma saída, c = 100x100x50mm, acabamento alumínio	un	6,00	42,83	53,54	321,23
5.8.2	1702	ORSE	Relo sifonado em pvc d = 100 mm altura regulável, saída 40 mm, com grelha retangular acabamento cromado	un	1,00	37,92	47,40	47,40
5.8.3	C0501	SEINFRA	Caixa de cordura em alvenaria (90 x 90 x 120 cm)	un	1,00	325,29	406,61	406,61
5.8.4	C0504	SEINFRA	Caixa de inspeção em alvenaria (90 x 90 x 120 cm)	un	7,00	263,22	329,03	2.303,18
<b>5.9 LOUÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO</b>								
5.9.1	95470	SINAPI	Bacia sanitária convencional, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo de ligação com acabamento cromado e engate plástico	un	5,00	298,34	372,93	1.864,63
5.9.2	86931	SINAPI	Bacia sanitária com caixa de descarga acoplada, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo de ligação e engate plástico, conforme especificações	un	3,00	483,52	604,40	1.813,20
5.9.3	86939	SINAPI	Lavatório com coluna, com sifão plástico, engate plástico torneira de metal, válvula cromada, conjunto de fixação, conforme especificações	un	3,00	372,03	465,04	1.395,11
5.9.4	86943	SINAPI	Lavatório sem coluna, com sifão plástico, engate plástico torneira de metal, válvula cromada, conjunto de fixação, conforme especificações	un	2,00	216,73	270,91	541,83
5.9.5	2008	ORSE	Cuba de sobrepor oval, p/ instalação em bancadas, c/ sifão cromado, torneira de metal, engate plástico conforme especificações	un	6,00	797,26	996,58	5.979,45
5.9.6	4853	ORSE	Tanque de louça com coluna, com torneira metálica, c/ válvula de plástico e conjunto de fixação, conforme especificações	un	1,00	935,36	1.169,20	1.169,20
5.9.7	95544	SINAPI	Papeleira de louça, conforme especificações	un	8,00	68,24	85,30	682,40
5.9.8	2037	ORSE	Cabide de louça, branco, conforme especificações	un	3,00	43,17	53,96	161,89
5.9.9	2025	ORSE	Chuveiro elétrico de plástico	un	1,00	111,89	139,86	139,86
<b>5.1 METAIS</b>								
5.10.1	3696	ORSE	Torneira cromada para pia de cozinha, de mesa, com articulador, a 1/2"	un	2,00	103,11	128,89	257,78
5.10.2	8235	ORSE	Valvula de descarga cromada	un	5,00	231,08	288,85	1.444,25
5.10.3	2031	ORSE	Fornecimento e instalação saboneteira de louça, conforme especificações	un	9,00	75,49	94,35	849,15
5.10.4	86900	SINAPI	Cuba inox de embutir, em bancada	un	2,00	198,80	248,50	497,00
5.10.5		CP	Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", l = 80cm (bacia sanitária e mictório), inclusive parafusos de fixação e pintura	un	6,00	169,94	212,43	1.274,55
5.10.6		CP	Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", l = 140cm (lavatório), inclusive parafusos de fixação e pintura	un	2,00	229,60	287,00	574,00
							Subtotal item 5.0	62.596,79
<b>6 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS (380/220V)</b>								
<b>6.1 ELÉTRODUTO DE PVC RÍGIDO</b>								
6.1.1	354	ORSE	Eléctroduto de pvc rígido rosçável, diâm = 40mm (1 1/4")	m	900,00	15,41	19,26	17.336,25
6.1.2	355	ORSE	Eléctroduto de pvc rígido rosçável, diâm = 32mm (1")	m	6,00	19,30	24,13	144,75
<b>6.2 FIOS E CABOS</b>								
6.2.1	91924	SINAPI	Fio isolado em pvc secção 1,5mm² - 750v / 70°C	m	1.500,00	2,68	3,35	5.025,00
6.2.2	91928	SINAPI	Fio isolado em pvc secção 2,5mm² - 750v / 70°C	m	2.300,00	3,85	4,94	11.395,25
6.2.3	91926	SINAPI	Fio isolado em pvc secção 4,0mm² - 750v / 70°C	m	150,00	6,53	8,16	1.224,38
6.2.4	91930	SINAPI	Fio isolado em pvc secção 6,0mm² - 750v / 70°C	m	300,00	8,98	11,20	3.360,00
6.2.5	82978	SINAPI	Cabo isolado em pvc secção 10,0mm² - 750v / 70°C	m	150,00	10,62	13,28	1.991,25
6.2.6	91934	SINAPI	Cabo isolado em pvc secção 16,0mm² - 750v / 70°C	m	200,00	22,73	28,41	5.682,50
<b>6.3 CABO TELEFÔNICO</b>								
6.3.1	C0560	SEINFRA	Instalação de cabo telefônico CCE 50-02	m	70,00	9,62	12,03	841,76
6.3.2	C0563	SEINFRA	Instalação de cabo telefônico CCI 50-02	m	35,00	7,34	9,18	321,13
<b>6.4 INTERRUPTOR</b>								
6.4.1	3401	ORSE	Interruptor 01 seção simples	un	24,00	7,15	8,94	214,50
6.4.2	3402	ORSE	Interruptor 02 seções simples	un	9,00	11,83	14,79	133,09
6.4.3	7811	ORSE	Interruptor para ventilador	un	4,00	37,09	46,36	185,45

701



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA

OBRA: ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)

LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA

REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHÃO/ORSE/SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,86% (HORA)

BDI: 25,00%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL
<b>6,5</b>								
<b>TOMADAS DE TELEFONE DE EMBUTIR</b>								
6.5.1	788	ORSE	Tomada para telefone, com caixa pvc, embutida	un	7,00	34,41	43,01	301,09
<b>6,6</b>								
<b>TOMADAS ELÉTRICAS DE EMBUTIR</b>								
6.6.1	92000	SINAPI	Tomada de embutir para uso geral, 2p+1	un	53,00	24,36	30,45	1.613,85
6.6.2	92008	SINAPI	Tomada de embutir para uso geral, 2p+1, duple	un	5,00	39,14	48,93	244,63
<b>6,7</b>								
<b>CAIXA DE EMBUTIR DE PVC</b>								
6.7.1	10793	ORSE	Fornecimento e assentamento de caixa pvc 4" x 2" com tampa	un	97,00	13,36	16,70	1.619,90
6.7.2	653	ORSE	Fornecimento e assentamento de caixa pvc 4" x 4"	un	5,00	17,29	21,61	108,06
6.7.3	91936	SINAPI	Fornecimento e assentamento de caixa opcional de pvc 4" x 4"	un	94,00	10,87	13,59	1.277,23
<b>6,8</b>								
<b>QDL - BLOCO ADMINISTRATIVO - 380 / 220 VOLTS</b>								
6.8.1	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para até 12 disjuntores padrão e	un	1,00	444,73	555,91	555,91
6.8.2	452	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 63 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	118,59	148,24	148,24
6.8.3	8635	ORSE	Disjuntor termomagnético monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca)	un	3,00	17,28	21,50	64,50
6.8.4	8306	ORSE	Disjuntor termomagnético monopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	un	3,00	17,28	21,50	64,50
6.8.5	451	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 32 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	102,64	128,30	128,30
6.8.6	8001	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 40 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	100,64	125,80	125,80
<b>6,9</b>								
<b>QDL - BLOCO PEDAGÓGICO - 380 / 220 VOLTS</b>								
6.9.1	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para até 12 disjuntores padrão e	un	1,00	444,73	555,91	555,91
6.9.2	8001	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 40 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	100,64	125,80	125,80
6.9.3	8635	ORSE	Disjuntor termomagnético monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca)	un	2,00	17,28	21,60	43,20
6.9.4	8306	ORSE	Disjuntor termomagnético monopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	un	7,00	17,28	21,60	151,20
<b>6,1</b>								
<b>QDL - BLOCO DE SERVIÇO - 380 / 220 VOLTS</b>								
6.1.1	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para até 12 disjuntores padrão e	un	1,00	444,73	555,91	555,91
6.1.2	451	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 32 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	102,64	128,30	128,30
6.1.3	8635	ORSE	Disjuntor termomagnético monopolar 16 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	17,28	21,60	21,60
6.1.4	8306	ORSE	Disjuntor termomagnético monopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	un	2,00	17,28	21,60	43,20
6.1.5	9723	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	un	1,00	121,24	151,55	151,55
<b>6,11</b>								
<b>CAIXA DE MEDIÇÃO</b>								
6.11.1	339	ORSE	Quadro de medição trifásica (acima de 10 kv) com caixa em nofil	un	1,00	500,47	625,59	625,59
<b>6,12</b>								
<b>CAIXA DE PASSAGEM EM ALVENARIA</b>								
6.12.1	2757	ORSE	Caixa de passagem em alvenaria de tijolos maciços, esp. = 0,12m, dim. int. = 0,60 x 0,60 x 0,60m	un	5,00	406,22	507,78	2.538,88
<b>6,13</b>								
<b>CAIXA DE DISTRIBUIÇÃO GERAL DE TELEFONE</b>								
6.13.1	502	ORSE	Distribuidor geral padrão telebras dimensões 0,20 x 0,20 x 0,12m	un	1,00	120,68	150,85	150,85
<b>6,14</b>								
<b>LUMINÁRIAS</b>								
6.14.1	672	ORSE	Luminária fluorescente de embutir aberta 1 x 32 w, completa, conforme especificações	un	5,00	70,17	87,71	438,56
6.14.2	673	ORSE	Luminária fluorescente de embutir aberta 2 x 32 w, completa, conforme especificações	un	75,00	110,49	138,11	10.358,44
<b>6,15</b>								
<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGA ATMOSFÉRICA</b>								
6.15.1	4142	ORSE	Cabo de cobre nu 35 mm <sup>2</sup>	m	241,70	106,95	133,69	32.312,27
6.15.2	8795	ORSE	Conjunto Terminal aéreo, presilha e fixação	un	37,00	25,81	32,26	1.193,71
6.15.3	10694	ORSE	Conector e descida para pilares	un	26,00	25,61	32,01	832,33
							<b>Subtotal item 6,0</b>	<b>104.296,18</b>
<b>7</b>								
<b>PAREDES E PAINES</b>								
7.1.2	93197	SINAPI	Contraverga moldada in loco em concreto para vãos de mais de 1,5 m de comprimento, Af_03/2016	m	63,00	103,10	128,88	8.119,13
7.1.3	C2865	SEINFRA	Verga em arco de concreto armado	m	63,00	79,16	98,95	6.233,85
<b>7,2</b>								
<b>DIVISÓRIA</b>								
7.2.1	102253	SINAPI	Divisória em granito cinza andorinha polido, esp=3cm, inclusive montagem com ferragens	m <sup>2</sup>	11,32	830,93	1.038,66	11.757,66
<b>7,3</b>								
<b>ELEMENTO VAZADO</b>								
7.3.1	10783	ORSE	Cobogó cerâmico (elemento vazado), 15x15x10cm, assentado com argamassa traço 1:4 de cimento e areia	m <sup>2</sup>	10,00	172,40	215,50	2.155,00
							<b>Subtotal item 7,0</b>	<b>28.265,63</b>
<b>8</b>								
<b>ESQUADRIAS</b>								
<b>MADEIRA</b>								
8.1.1	100681	SINAPI	Porta em madeira de lei, lisa, semi-ôca, 0,70 x 2,10 m, exclusive ferragens - PM-1	un	6,00	878,45	1.098,06	6.588,38
8.1.2	100689	SINAPI	Porta em madeira de lei, lisa, semi-ôca, 0,80 x 2,10 m, exclusive ferragens - PM-2	un	8,00	931,43	1.164,29	9.314,30
8.1.3	90844	SINAPI	Porta em madeira de lei, lisa, semi-ôca, 0,90 x 2,10 m, exclusive ferragens - PM-3	un	6,00	855,82	1.194,78	7.188,65
8.1.4	9682	ORSE	Porta em madeira de lei, lisa, semi-ôca, 0,60 x 1,80 m, com batentes e ferragens - PM-4	un	3,00	886,04	1.107,55	3.322,65
8.1.5	12515	ORSE	Porta em madeira de lei, lisa, semi-ôca, 0,80 x 1,80 m, com batentes, ferragens e barra para PNE - PM-5	un	2,00	878,36	1.097,95	2.195,90
<b>8,2</b>								
<b>METÁLICAS</b>								
8.2.1	1870	ORSE	Basculante de ferro (dimensões, detalhes e nos ambientes conforme o projeto - vide quadro de esquadrias)	m <sup>2</sup>	60,60	407,28	509,10	30.851,46
							<b>Subtotal item 8,0</b>	<b>59.441,34</b>
<b>9</b>								
<b>COBERTURA</b>								
<b>TELHAS E ESTRUTURA EM MADEIRA</b>								
9.1.1	94201	SINAPI	Telhado em telha colonial de primeira qualidade	m <sup>2</sup>	1.021,83	38,10	47,63	48.664,65
9.1.2	94221	SINAPI	Cumeeira para telha canal comum, inclusive amassamento	m	180,00	19,81	24,76	4.457,25
9.1.3	92541	SINAPI	Estrutura para telha cerâmica, em madeira de lei aparelhada	m <sup>2</sup>	1.021,83	90,45	113,06	115.530,65
<b>9,2</b>								
<b>CHAPAS</b>								
9.2.1	290	ORSE	Rufo em chapa de aço, esp = 0,85mm, larg = 30,0cm	m	24,60	140,11	175,14	4.308,38
							<b>Subtotal item 9,0</b>	<b>172.960,94</b>
<b>10</b>								
<b>REVESTIMENTO</b>								
<b>MASSA</b>								
10.1.2	3312	ORSE	Chapisco em teto com argamassa traço - 1:3 (cimento / areia)	m <sup>2</sup>	508,38	11,72	14,65	7.447,77
10.1.3	87532	SINAPI	Emboço para parede, com argamassa traço - 1:2:6 (cimento / cal / areia), espessura de 2,0 cm	m <sup>2</sup>	407,88	32,11	40,14	16.371,28
10.1.4	13027	ORSE	Emboço de parede, com argamassa traço - 1:2:6 (cimento / cal / areia), espessura 1,5cm	m <sup>2</sup>	336,50	27,91	34,89	11.738,64
10.1.5	3315	ORSE	Reboco para teto, com argamassa traço - 1:2:6 (cimento / cal / areia), espessura 1,5 cm - (massa única)	m <sup>2</sup>	508,38	32,11	40,14	20.405,10
<b>10,2</b>								
<b>ACABAMENTO</b>								
10.2.1	11369	ORSE	Revestimento cerâmico para parede, pol - 4, dimensões 10 x 10 cm, aplicado com argamassa industrializada ac-1, rejuntado, exclusive emboço, conforme especificações	m <sup>2</sup>	673,00	55,38	69,23	46.588,43
							<b>Subtotal item 10,0</b>	<b>102.552,22</b>

*pt.*



PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA

OBRA: ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)

LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA

REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHÃO/ORSE/SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,86% (HORA)

BDI: 25,00%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL
<b>11 PAVIMENTAÇÃO</b>								
<b>11.1 CAMADA IMPERMEABILIZADORA</b>								
11.1.1	2169	ORSE	Lastro de concreto simples regularizado para piso, inclusive impermeabilização	m²	53,28	576,01	720,01	38.362,27
<b>11.2 ACABAMENTO</b>								
11.2.1	87248	SINAPI	Revestimento cerâmico para piso, dimensões 40 x 40 cm, pei=4, aplicado com argamassa industrializada aci, rejuntado, exlusive regularização do base, conforme especificações	m²	666,07	54,21	67,76	45.134,57
<b>11.3 CALCADA EM CONCRETO</b>								
11.3.1	101747	SINAPI	Piso em concreto simples desmoldado, fck = 15 mpa, e = 7 cm	m²	149,39	80,05	100,05	14.948,34
							<b>Subtotal item 11,0</b>	<b>98.445,17</b>
<b>12 SOLEIRAS E RODAPÉS</b>								
<b>12.1 SOLEIRA</b>								
12.1.1	98689	SINAPI	Soleira em granito cinza andorinha, l=15cm, a=3cm inclusive impermeabilização	m	24,70	108,03	135,04	3.335,43
<b>12.2 RODAPÉ</b>								
12.2.1	5064	ORSE	Rodapé cerâmico, dimensões 8,5 x 40 cm, aplicado com argamassa industrializada aci, rejuntado, conforme especificações	m	56,00	18,66	23,33	1.308,20
							<b>Subtotal item 12,0</b>	<b>4.643,63</b>
<b>13 PINTURAS</b>								
<b>13.1 ACRILICA</b>								
13.1.1	2291	ORSE	Pintura sobre paredes, com lixamento, aplicação de 01 demão de selador acrílico, 02 demãos de massa	m²	815,76	38,77	48,46	39.533,77
13.1.2	2291	ORSE	Pintura sobre teto, com lixamento, aplicação de 01 demão de selador acrílico, 02 demãos de massa acrílica e 02 demãos de tinta acrílica	m²	508,38	38,77	48,46	24.637,37
<b>13.2 ESMALTE</b>								
13.2.1	2308	ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de esmalte sobre esquadrias de madeira	m²	80,00	18,64	23,30	1.864,00
13.2.2	2313	ORSE	Pintura de acabamento com aplicação de 01 demão de esmalte sintético sobre madeiramento do telhado	m²	268,00	9,50	11,88	3.182,50
13.2.3	2311	ORSE	Pintura sobre esquadrias metálicas, com aplicação de 01 demão de tinta a base de zinco e 02 demãos de tinta esmalte	m²	121,20	26,61	33,26	4.031,42
							<b>Subtotal item 13,0</b>	<b>73.249,05</b>
<b>14 ELEMENTOS DECORATIVOS E OUTROS</b>								
<b>14.1 CONCRETO</b>								
14.1.1	3226	ORSE	Banco de concreto em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encoito, pintado com tinta acrílica, 2 demãos (dimensões, detalhes e nos ambientes conforme projeto)	m	10,80	181,51	226,69	2.450,39
<b>14.2 BANCADA</b>								
14.2.1	C0357	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha de 3cm de espessura, dim 2,85x0,60m, com tateira 7 cm, com instalação de 3 cubas (ver item 5.10.5) e um corte circular, polido, para lixeira conforme projeto.	m²	3,42	487,10	608,88	2.082,35
14.2.2	C0357	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha de 3cm espessura, dim 3,65x0,60m, inclusive rodopia 7 cm, assentada.	m²	2,19	487,10	608,88	1.333,44
14.2.3	C3996	SEINFRA	Bancada em granito cinza andorinha de 3cm de espessura, dim 3,65x0,60m, com as duas cubas de cozinha, inclusive rodopia 7 cm, e pingadeira 2cm assentada.	CJ	1,00	870,14	1.087,68	1.087,68
14.2.4	2012	ORSE	Bancada em alvenaria, com portas em madeira com revestimento melamínico, tampo em granito cinza andorinha, conforme projeto.	un	1,00	263,81	329,76	329,76
14.2.5	2012	ORSE	Bancada com tampo de madeira com revestimento melamínico branco (dim 0,80 x 6,00 m) e base em alvenaria revestida em cerâmica, conforme projeto.	un	2,00	263,81	329,76	659,53
<b>14.3 MADEIRA</b>								
14.3.1	2393	ORSE	Quadro escolar verde e branco, com moldura de madeira e porta giz e pincel atômico, conforme especificações	m²	21,28	199,75	249,69	5.313,35
14.3.2	2387	ORSE	Quadro escolar branco, com moldura, instalado na sala de informática	m²	1,50	409,15	511,44	767,16
14.3.3	1776	ORSE	Prateleira em compensado naval 18mm, com revestimento melamínico, inclusive suporte com mão francesa, conforme projeto	m²	9,54	427,18	533,98	5.094,12
<b>14.4 INCENDIO</b>								
14.4.1	1511	ORSE	Extintor de pó químico ABC, capacidade 6 kg, alcance medio do jato 5m, tempo de descarga 16s, NBR9443, 9444, 10721	un	7,00	206,12	257,65	1.803,55
<b>14.5 GAS</b>								
14.5.1	92890	SINAPI	Tubo de aço sem costura SCH 40 e 3/4"	m	7,00	84,10	80,13	560,88
14.5.2	96854	SINAPI	Cotovelo em aço forjado classe 10 e 3/4" x 90°	un	5,00	27,40	34,25	171,25
14.5.3	97553	SINAPI	Te em aço forjado classe 10 e 3/4"	un	1,00	68,51	85,64	85,64
14.5.4	82905	SINAPI	União em aço forjado classe 10 e 3/4"	un	2,00	44,90	56,13	112,25
14.5.5	90371	SINAPI	Registro esfera e 3/4"	un	1,00	30,47	38,09	38,09
14.5.6	97540	SINAPI	Luva em aço forjado classe 10 e 3/4"	un	3,00	30,86	38,58	115,73
<b>14.6 VIDROS</b>								
14.6.1	102162	SINAPI	Vidro liso incolor 4mm	m²	50,58	324,04	405,05	20.487,43
14.6.2	1883	ORSE	Vidro canalado incolor 4mm	m²	2,10	211,11	263,89	554,16
14.6.3	7348	ORSE	Espelho de cristal 4mm, com moldura de alumínio, acabamento em laminado	m²	11,40	197,90	247,38	2.820,08
							<b>Subtotal item 14,0</b>	<b>45.866,81</b>
<b>15 INSTALAÇÕES REDE LÓGICA:</b>								
<b>15.1 Rede Lógica</b>								
15.1.1	355	ORSE	Eletroduto de pvc rígido roscável 32mm (1.1/4"), fornecimento e instalação	m	110,00	19,30	24,13	2.653,75
15.1.2	364	ORSE	Curva 90° p/ eletroduto roscável 1.1/4"	un	26,00	11,64	14,55	376,30
15.1.3	1305	ORSE	Luva pvc roscável p/ eletroduto 1.1/4"	un	45,00	15,61	19,51	878,06
15.1.4	9925	ORSE	Bucha/arruela alumínio 1.1/4"	un	45,00	1,93	2,41	108,56
15.1.5	10573	ORSE	Cabo telefonico CCI-50 2 pares (uso interno) - fornecimento e instalação	m	130,00	3,96	4,95	643,50
15.1.6	7138	ORSE	Cabo UTP 4 pares categoria 6	m	205,00	11,52	14,40	2.952,00
15.1.7	787	ORSE	Obturador com haste padrão TELEBRAS	un	1,00	37,48	46,85	46,85
15.1.8	100581	SINAPI	Quadro de distribuição para telefone n.3, 40X40X12cm em chapa metálica, sem Acessórios, padrão telebras, fornecimento e instalação	un	1,00	203,77	254,71	254,71
15.1.9	7164	ORSE	Conector RJ45 (fêmea), para lógica	un	19,00	36,22	45,28	860,23
15.1.10	714	ORSE	Espelho plástico RJ11/RJ45 2X4", 2 saídas	un	19,00	5,93	7,41	140,84
15.1.11	C2486	SEINFRA	Tomada para telefone de 4 pólos padrão Telebras - fornecimento e instalação	un	5,00	28,79	35,99	179,94
15.1.12	743	ORSE	Caixa pvc 4" X 4" p/ eletroduto	un	22,00	15,41	19,26	423,78
							<b>Subtotal item 15,0</b>	<b>9.520,51</b>
<b>16 PORTAL DE ACESSO</b>								
<b>16.1 MURÓS E FECHOS</b>								
16.1.1	11396	ORSE	Muro em cobogó h=1,80m - Padrão FNDE	m	7,25	98,01	122,51	888,22
16.1.2	12980	ORSE	Portão de abrir em metalon 40x40mm c/ 10cm 2lts	m2	4,20	830,33	1.037,91	4.359,23

*pt.*



**PROponente:** PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA  
**Obra:** ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)  
**Local:** RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA  
**REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHAO/ORSE/SEINFRA**  
**ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA:** 115,86% (HORA) BDI: 25,00%

Planilha Orçamentária

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PR. UNIT.(R\$)	PREÇO COM BDI	VALOR TOTAL
16.1.3	12545	ORSE	Tirante com rosca total, ref. DP-48, Ø 1 1/4"x600mm, fabricação REAL PERFIL ou similar	pc	2,00	16,70	20,88	41,75
<b>16.2</b>			<b>COBERTURA</b>					
16.2.1	C1336	SEINFRA	Estrutura para telha cerâmica, em madeira aparelhada, apoiada em parede	m2	15,60	115,94	144,93	2.260,83
16.2.2	C4466	SEINFRA	Cobertura em telha cerâmica tipo canal, com argamassa traço 1:3 (cimento e areia) e arame recozido	m2	9,20	180,30	200,38	1.843,45
16.2.3	94221	SINAPI	Cumeeira com telha cerâmica embocada com argamassa traço 1:2:6 (cimento, cal hidratada e areia)	m	15,60	19,81	24,75	386,30
<b>Subtotal item 15.0</b>								<b>9.779,77</b>
<b>17</b>			<b>LIMPEZA DA OBRA</b>					
<b>17.1</b>			<b>LIMPEZA</b>					
17.1.1	2450	ORSE	Limpeza geral	m²	727,28	2,25	2,81	2.045,48
<b>Subtotal item 16.0</b>								<b>2.045,48</b>
<b>Custo TOTAL com BDI incluso</b>								<b>790.402,00</b>
<b>Valor a receber do FNDE</b>								<b>593.427,14</b>
<b>Valor da contrapartida do município</b>								<b>196.974,86</b>

SETECENTOS E NOVENTA MIL, QUATROCENTOS E DOIS REAIS

*Handwritten signature/initials*



III - ORÇAMENTO - CRONOGRAMA

PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA  
 OBRA: ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)  
 LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA  
 REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHAO/ORSE/SEINFRA  
 ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,66% (HORA)

BDI: 25%

CRONOGRAMA							
ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR (R\$)	% ITEM	1	2	3	4
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.989,10	0,50%	100%			
				3.989,10			
2	MOVIMENTO DE TERRAS	R\$ -					
3	INFRA-ESTRUTURA: FUNDAÇÕES	R\$ -					
4	SUPERESTRUTURA	R\$ 12.751,39	1,61%	100%			
				12.751,39			
5	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	R\$ 62.596,79	7,92%	40%	40%	20%	
				25.038,72	25.038,72	12.519,36	
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS (380/220V)	R\$ 104.296,18	13,20%	20%	20%	40%	20%
				20.859,24	20.859,24	41.718,47	20.859,24
7	PAREDES E PAINES	R\$ 28.265,63	3,58%	100%			
				28.265,63			
8	ESQUADRIAS	R\$ 59.441,34	7,52%	10%	40%	40%	10%
				5.944,13	23.776,53	23.776,53	5.944,13
9	COBERTURA	R\$ 172.960,94	21,88%	30%	30%	30%	10%
				51.888,28	51.888,28	51.888,28	17.296,09
10	REVESTIMENTO	R\$ 102.552,27	12,97%	30%	30%	20%	20%
				30.765,67	30.765,67	20.510,44	20.510,44
11	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 98.445,17	12,46%	30%	30%	30%	10%
				29.533,55	29.533,55	29.533,55	9.844,52
12	SOLEIRAS E RODAPÉS	R\$ 4.641,63	0,59%			50%	50%
						2.320,81	2.320,81
13	PINTURAS	R\$ 73.249,05	9,27%		40%	40%	20%
					29.299,62	29.299,62	14.649,81
14	ELEMENTOS DECORATIVOS E OUTROS	R\$ 45.866,81	5,80%			50%	50%
						22.933,40	22.933,40
15	INSTALAÇÕES REDE LÓGICA:	R\$ 9.520,51	1,20%	20%	20%	40%	20%
				1.904,10	1.904,10	3.808,21	1.904,10
16	PORTAL DE ACESSO	R\$ 9.779,77	1,24%			40%	60%
						3.911,91	5.867,86
17	LIMPEZA DA OBRA	R\$ 2.045,48	0,26%				100%
							2.045,48
	Valores totais	R\$ 790.402,00	100%	210.939,81	213.065,71	242.220,59	124.175,89
				28,69%	26,96%	30,65%	15,71%
				210.939,81	424.005,51	666.226,11	790.402,00



21



#### IV - ORÇAMENTO - COMPOSIÇÃO BDI

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA

OBRA: ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)

LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA

REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHAO/ORSE/SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,66% (HORA)

DISCRIMINAÇÃO		% INCIDENTE
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>	
1.1	Administração local	4,00%
	<b>SUB-TOTAL.....</b>	<b>4,00%</b>
<b>2</b>	<b>SEGURO</b>	
2.1	Seguros	0,20%
	<b>SUB-TOTAL.....</b>	<b>0,20%</b>
<b>3</b>	<b>GARANTIA</b>	
3.1	garantia e imprevistos	0,20%
	<b>SUB-TOTAL.....</b>	<b>0,20%</b>
<b>4</b>	<b>RISCOS</b>	
4.1	Risco	0,50%
	<b>SUB-TOTAL.....</b>	<b>0,50%</b>
<b>5</b>	<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>	
5.1	Despesas financeiras referente capital de giro	1,50%
	<b>SUB-TOTAL.....</b>	<b>1,50%</b>
<b>6</b>	<b>IMPOSTOS E TAXAS</b>	
6.1	Cofins	3,00%
6.2	Imposto sobre serviços (ISS)	5,00%
6.3	Pis	0,65%
	<b>SUB-TOTAL.....</b>	<b>8,65%</b>
<b>7</b>	<b>LUCRO OU BONIFICAÇÃO</b>	
7.1	Lucro ou Bonificação	7,25%
	<b>SUB-TOTAL.....</b>	<b>7,25%</b>
<b>TOTAL DO BDI (BONIFICAÇÕES E DESPESAS INDIRETAS)</b>		<b>25,00%</b>

Onde:

AC - taxa de administração central;	4,00%
S - taxa de seguros;	0,20%
R - taxa de riscos;	0,50%
G - taxa de garantias;	0,20%
DF - taxa de despesas financeiras;	1,50%
L - taxa de lucro/remuneração;	7,25%
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

*Handwritten signature*

**V - ORÇAMENTO - ENCARGOS**

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA-MA

OBRA: ESCOLA DE 04 SALAS - CANTO BOM II (1015254)

LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA

REF. SINAPI SEM DESONERAÇÃO - MARANHAO/ORSE/SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇO DE MÃO-DE-OBRA: 115,66% (HORA)

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
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%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>17,80%</b>	<b>17,80%</b>	<b>37,80%</b>	<b>37,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,67%	0,86%	0,67%
B4	13º Salário	10,70%	8,33%	10,70%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,71%	0,56%	0,71%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,46%	Não incide	1,46%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	14,04%	10,93%	14,04%	10,93%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>49,80%</b>	<b>20,66%</b>	<b>49,80%</b>	<b>20,66%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,44%	3,46%	4,44%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,94%	3,07%	3,94%	3,07%
C5	Indenização Adicional	0,37%	0,29%	0,37%	0,29%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>8,85%</b>	<b>6,90%</b>	<b>8,85%</b>	<b>6,90%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,86%	3,68%	18,82%	7,81%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,37%	0,29%	0,39%	0,31%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>9,23%</b>	<b>3,97%</b>	<b>19,21%</b>	<b>8,12%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>55,88%</b>	<b>49,33%</b>	<b>115,66%</b>	<b>73,45%</b>

pt.



**ESTADO DO MARANHÃO**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA**

**ANEXO III**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

*Handwritten signature*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



# MEMORIAL DESCRITIVO



## PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II 04 SALAS DE AULA

### AUTORES:

Gustavo de Melo Silveira – CREA 9.784 D-DF  
Marcelo Toniazzo Lissa – CREA 8.342 D-DF

### REVISÃO:

Coordenação Geral de Estudos e Análises – CGEAN / DIPRO / FNDE  
Outubro/2006



## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. PARTIDO ARQUITETÔNICO

O presente projeto destina-se a uma escola de um pavimento com quatro salas de aula, a ser implantada em pequenos núcleos urbanos nas diversas regiões do Brasil através do **FNDE** - Fundo Nacional do Desenvolvimento da Educação.

Por ser um projeto piloto, com repetição de construção, foi concebido de uma forma simples e ao mesmo tempo arrojada, de modo a se conseguir o máximo em termos de flexibilidade na implantação das salas de aula, além de se adaptar facilmente à maioria dos terrenos.

A premissa básica foi a de criar uma linguagem ao mesmo tempo moderna e brasileira, mostrando as tradições arquitetônicas e espaciais de nosso país, adaptada às nossas condições climáticas e culturais. A brasilidade almejada vem das comunidades indígenas, da oca, do espaço comunitário, do centro de convívio onde acontecem as trocas de experiências para solucionar os problemas, do local sombreado e bem ventilado, agradável em seu interior. Sem, contudo, esquecermos a harmonia e o arrojo que os métodos construtivos atuais nos proporcionam.

A configuração adotada foi a de um hexágono, em forma de tenda, na qual as atividades vão se acoplando ao corpo principal como edificações autônomas, sem, contudo, perder sua ligação física. Dois blocos menores acolhem as atividades administrativas e de serviços, e um bloco maior acolhe as atividades pedagógicas. Todos são ligados por pequenas passarelas em duas águas.

No corpo principal (em forma de hexágono) está o Recreio, onde acontecerão todas as atividades comunitárias e de recreação dos alunos; um jardim central fornece um ambiente mais agradável e aconchegante, quebrando o grande pano de piso cerâmico, envolvendo o jardim, seis bancos de concreto. Na parte central existe um lanternim que ultrapassa a cobertura e cria um espaço para a colocação de uma esquadria, que dará luminosidade e fará a retirada do ar quente do espaço aéreo.

Em um dos blocos menores, temos a área Administrativa com a Diretoria da Escola, Sala de Professores, Secretaria, Almoarifado e dois banheiros. No outro bloco estão as atividades de Serviços, com dois sanitários para alunos, uma cozinha industrial, um vestiário para funcionários, uma despensa e uma área de serviço ligada às atividades dos funcionários.

*pt.*



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST**



No bloco maior, estão as salas de aula com capacidade para 36 alunos cada, uma sala de leitura e uma sala de informática. A ligação entre os blocos será através de uma passarela cujo telhado está abaixo dos telhados principais.

Todos os armários foram concebidos em alvenaria, revestidos em cerâmica na parte interna por facilidade de execução e manutenção. Os tampos serão todos em granito polido. As portas serão em madeira revestida com laminado metalâmico (fórmica).

O projeto estrutural foi concebido para uma base (blocos e cintas) em concreto armado, sendo que a estrutura principal poderá ter dois tipos de materiais: Concreto ou Aço. A cobertura poderá ser em dois tipos: Aço ou Madeira, sendo que a de aço pode ser usada nos dois tipos de estrutura e a de madeira apenas com a estrutura de concreto. Para os blocos de Serviços e Administrativo e para as Salas de Aula, o fechamento superior será em laje pré-moldada.

O fornecimento de água será através de uma caixa d'água metálica, tipo taça ou reservatório de concreto armado, com 20.000 litros de capacidade, atendendo à escola e formando um elemento vertical de marcação da escola.

Para a área externa à edificação, acreditamos ser fundamental a instalação de um playground e uma horta, onde os alunos podem cultivar e produzir seu próprio alimento. Será aconselhável o cercamento do terreno, que se fará com muro baixo de alvenaria e cerca, conforme proposta apresentada no detalhamento.



## 2. PROJETOS ESPECÍFICOS DE IMPLANTAÇÃO

O **Projeto Espaço Educativo Urbano II** não tem um terreno definido onde será edificado, podendo ser implantado nas diversas regiões do Brasil, de modo que o **PROJETO DE IMPLANTAÇÃO** deverá ser orientado e coordenado por profissionais capacitados.

Os autores dos projetos deverão sempre ser consultados na decisão de alterações do partido arquitetônico e/ou do dimensionamento dos diversos sistemas que compõem a Edificação, e mesmo na escolha dos profissionais que farão os trabalhos.

### Projetos Necessários:

- Arquitetura - Situação e Urbanização
- Fundações - Implantação
- Elétrica - Implantação
- Telefone - Implantação
- Hidrossanitária - Implantação

*Handwritten signature*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



### 3. AUTORIA DOS PROJETOS

#### Coordenação / Arquitetura:

Arq. Gustavo de Melo Silveira – 9.784 D-DF

Arq. Marcelo Toniazco Lissa – 8.342 D-DF

#### Estrutura:

Eng.

#### Elétrica:

Eng. Daniel Carpovicz Botelho - 10.458 / D-DF

#### Hidrossanitário:

Eng. Daniel Carpovicz Botelho – 10.458 / D-RS

#### Orçamento / Caderno de Encargos:

Eng. Eduardo Naves Vilela – 46.351 D/ MG

#### Colaboração / Desenho:

Arq. Graziela Martins

#### Revisão: Coordenação Geral de Estudos e Análises – CGEAN (2006)

Arquitetura, Projeto Hidro-sanitário e Memoriais:

Arq. Tiago Lippold Radünz – 111905 D/RS

Projeto Estrutural:

Eng. Manoel Fernando Pereira Santos - 2000820 D/PB

Projeto Elétrico:

Eng. Marcus Vinícius Galletti Arraes – 10077 D/GO

Orçamento:

Arq. Willamy Mamede da Silva Dias – 7417 D/PB

Eng. Claudia Maria Videres Trajano – 5307 D/PB

*Handwritten signature*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



#### 4. ESPECIFICAÇÃO DE MATERIAIS

No presente projeto, a definição das cores a serem utilizadas na escola ficará a critério da empresa contratada para a execução. Isso evitaria que todas as escolas financiadas pelo FNDE tivessem a mesma cor. Para tanto, propomos um estudo de cores em anexo, onde são sugeridas algumas combinações de tonalidades, bem como as combinações que não devem ser utilizadas.

- **Salas de aula:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica Marca ELIANE linha Arquitetura, cor branco neve ou similar, formato 10x10 cm e PEI 3, com h=1,10 m. O restante da parede em pintura acrílica SUVINIL semibrilho ou similar - Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Sala de Leitura:**

Piso – Cerâmica PEI 4 Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica Marca ELIANE linha Arquitetura, cor branco neve ou similar, formato 10x10 cm e PEI 3, com h=1,10 m. O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar - Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

*pt.*



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST**



• **Sala de Informática:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica PEI 3 Marca ELIANE linha Arquitetura, cor branco neve ou similar, formato 10x10 cm, com h=1,10 m. O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar - Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

• **Pátio Interno e passarelas de ligação:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso. Na calçada será cimentado desempenado.

Teto – Telhado com madeiramento e telhas cerâmicas aparentes.

• **Diretoria:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Rodapé cerâmico 8,5x40, PEI 4, marca CECRISA ou similar na cor Cinza. O restante da parede em pintura Acrílica SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- **Secretaria e Arquivo:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Sala de Professores:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Rodapé cerâmico 8,5x40, PEI 4, Marca CECRISA ou similar na cor Cinza. O restante da parede em pintura Acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Branco Gelo.

- **Almoxarifado:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40cm e PEI 4, cores conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Rodapé cerâmico 8,5x40, PEI 4, Marca CECRISA ou similar na cor Cinza. O restante da parede em pintura Acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

*pt.*



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST**

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- **Wc's administrativo:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm e PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Cozinha:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, PEI 4 e formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Despensa:**

Piso – Cerâmica Marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm PEI 4, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

pt.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- **Vestiário:**

Piso – Cerâmica, marca CECRISA Linha Hercules AL e GR PEI 4, ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Área de Serviço:**

Piso – Cerâmica PEI 4 marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Sanitários Coletivos:**

Piso – Cerâmica PEI 4 marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Cerâmica marca ELIANE, linha Arquitetural na cor branco, ou similar, formato 10x10cm e PEI 3, até o teto.

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- **Circulações:**

Piso – Cerâmica PEI 4, marca CECRISA Linha Hercules AL e GR ou similar, formato 40x40 cm, cores Bege e Cinza conforme projeto de paginação de piso.

Parede – Barra protetora em cerâmica PEI 3, marca ELIANE 10x10cm, linha Arquitetural, cor Branco Neve, ou similar, com h=1,10 m . O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores

Teto – Forro em laje pré-moldada com acabamento em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor Branco Gelo.

- **Fachada:**

Parede – Barra protetora em cerâmica PEI 3, marca ELIANE 10x10cm, linha Arquitetural, cor Branco Neve, ou similar, com h=1,10 m . O restante da parede em pintura acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

- **Estrutura:**

Terá acabamento conforme o tipo de estrutura a ser empregada.

A - Concreto – Pintura Acrílica marca SUVINIL semibrilho ou similar sobre fundo preparador de superfície – Cor conforme Estudo de Cores.

- **Esquadrias:**

A - Ferro - Pintura anti-corrosiva zarcão e acabamento em esmalte sintético marca SUVINIL ou similar – Cor conforme Estudo de Cores.

B - Madeira – Portas em madeira semi-oca emassadas e pintadas com esmalte sintético – Cor conforme Estudo de Cores.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



**QUADRO DE ESQUADRIAS (PARA ESCOLA DE 04 SALAS DE AULA)**

COD.	QUANT.	LOCAL DE APLICAÇÃO	DIMENSÕES (m)			MATERIAL	ÁREA UNIT.	ÁREA TOTAL
			P	C	H			
EF1	07	Wc's Adm, Vestiário, Despensa, Depósito, Sanitários Serviço	1.50	0.50	0.60	Ferro	0.30m <sup>2</sup>	2.10 m <sup>2</sup>
EF2	06	Arquivo, Sanitários Fem. e Masc., Almojarifado, Área de Serviço	1.50	1.20	0.60	Ferro	0.72m <sup>2</sup>	4.32 m <sup>2</sup>
EF3	04	Cozinha, Sala Prof, Diretoria	1.20	1.40	0.90	Ferro	1.12m <sup>2</sup>	5.04 m <sup>2</sup>
EF4	01	Secretaria	1.20	1.20	0.90	Ferro	1.40m <sup>2</sup>	1.08 m <sup>2</sup>
EF5	14	Diretoria, Sala Prof., Secretaria, Salas de Aula	1.20	2.00	0.90	Ferro	1.80m <sup>2</sup>	25.20m <sup>2</sup>
EF6	01	Cozinha	0.80	1.80	1.30	Ferro	2.34m <sup>2</sup>	2.34 m <sup>2</sup>
EF7	08	Salas de aula	1.10	2.00	0.60	Ferro	1.20m <sup>2</sup>	9.6 m <sup>2</sup>
EF8	06	Lanternim	---	2.20	0.60	Ferro	1.20m <sup>2</sup>	7.92 m <sup>2</sup>
EF9	02	Sala Informática, Sala Leitura	2.23	3.50	0.30	Ferro	1.05m <sup>2</sup>	2.10m <sup>2</sup>
<b>PORTAS</b>								
PM1	05	Arquivo, Wc's e Despensa	---	0.70	2.10	Madeira	1.47m <sup>2</sup>	7.35m <sup>2</sup>
PM2	08	Admin., Cozinha, Sanit. Público	---	0.80	2.10	Madeira	1.68m <sup>2</sup>	13.44m <sup>2</sup>
PM3	06	Salas de Aula, Inf. e Leitura	---	0.90	2.10	Madeira	1.89m <sup>2</sup>	11.34m <sup>2</sup>

LEGENDA: P=peitoril, C=comprimento, H=altura.

• **Bancadas:**

Todas as bancadas serão em alvenaria com tampo em granito Cinza "Andorinha" polido. O fundo e as laterais internas serão em cerâmica ELIANE 10x10cm, PEI 3, linha Arquitetural, cor Branco Neve, ou similar, conforme projeto de detalhamento. As portas e prateleiras internas serão em madeira revestida com laminado metalâmico (fórmica).



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



Quando houver cuba, esta deverá ser de aço inox com dimensões conforme projeto.

A bancada dos sanitários masculino e feminino do Bloco de Serviço será em concreto armado aparente pintado com verniz fosco.

• **Louças:**

- Bacia com caixa acoplada, marca DECA, Ref: CP-929, ou similar (Vestiário e Sanitários Administrativo);
- Bacia sanitária, Marca DECA, linha Ravena Ref: P9, cor branco gelo ou similar (Sanitários Alunos – Bloco Serviço)
- Lavatório com coluna L91 e C9, cor branco gelo, marca DECA, CR-37, ou similar;
- Cuba de embutir universal Oval, 400x300mm, Marca DECA, cor branco gelo ou similar (Sanitário Alunos – Bloco Serviço);
- Tanque DECA TQ-25 com coluna, cor creme, ou similar.

• **Metais:**

- Torneira para lavatório acabamento cromado, marca DECA linha Prata, Cód. 1199 C50, ou similar;
- Torneira para pia de cozinha acabamento cromado com bica móvel de mesa e registro tipo estrela. Marca ESTEVES, Linha Mônaco VTM 40 ou similar;
- Torneira de jardim/tanque para mangueira – marca DECA linha de uso geral, Cód. 1153 C39 ou similar,
- Registro de pressão com manopla cromada DECA, Ref. 1416, linha C40 ou similar.
- Chuveiro elétrico de plástico marca LORENZENTTI ou similar.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- **Acessórios de louça para banheiro:**

- Papeleira DECA com rolete plástico Cod. A 480 17 (Vestiário e Sanitários) ou similar.
- Cabide simples DECA Cód. A 680 17 (Vestiário, Sanitário Alunos e Sanitário Administrativo) ou similar.
- Saboneteira de porcelana DECA Cód. A180 17 (Vestiário, Sanitário Alunos e Sanitário Administrativo) ou similar.

- **Ferragens:**

- Fechadura marca LA FONTE, linha Residence cj2176, maçaneta/espelho, cabamento cromado brilhante ou similares;
- Dobradiça de latão ou aço, marca LA FONTE, ref. 85 ou similar, acabamento cromado brilhante, tipo média 3x1/2", com anéis e parafusos;
- Tarjeta em aço inox para banheiro (tipo livre / ocupado), marca STANLEY ou similar.

- **Luminárias:**

- Luminária de sobrepor marca ITAIM, ou similar fixada no vigamento. Lâmpada fluorescente 2x20W - Recreio, conforme projeto;
- Luminária de sobrepor, marca ITAIM, ou similar, fixada na laje. Lâmpada fluorescente 2x40W - Cômodos internos, conforme projeto.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- **Caixa d'água:**

Castelo d'água tipo taça em aço com base em concreto conforme especificação do fabricante.

Pintura Esmalte Sintético marca SUVINIL ou similar – Cor Branco Gelo, Areia ou Cinza Claro sobre tratamento em zarcão.

- **Vidros:**

Vidro liso espessura 4mm em todas as janelas.

**OBSERVAÇÃO:**

- Para fins de orçamento e execução, no projeto específico de implantação deverá ser observado o item relativo ao muro de fechamento do terreno, inclusive portões de acesso conforme projeto arquitetônico e detalhes.

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



## 5. QUADRO DE ÁREAS

Para efeito de cálculo foi considerado o limite externo da edificação, inclusive estrutura.

<i>ITEM</i>	<i>ÁREA CONSTRUÍDA</i>
Bloco Pedagógico	257.67 m <sup>2</sup>
Circulação - Pedagógico	62.37 m <sup>2</sup>
Bloco Administrativo	74.81 m <sup>2</sup>
Circulação - Administrativo	23.86 m <sup>2</sup>
Bloco Serviço	74.81 m <sup>2</sup>
Circulação Serviço	23.86 m <sup>2</sup>
Pátio Central	175.35 m <sup>2</sup>
Passarelas	33.69 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL</b>	<b>726.42 m<sup>2</sup></b>
Pórtico de entrada	14.67 m <sup>2</sup>

HA.



## 6. APRESENTAÇÃO DOS PROJETOS

Todos os projetos foram elaborados em meio magnético através do Software AUTOCAD R14.

As pranchas dos Projetos foram montadas em ambiente “Espaço do Papel” através de “Viewports” na área gráfica. As margens e os carimbos estão no “Espaço do Papel”, onde o carimbo é um bloco editável (atributos).

As pranchas do projeto arquitetônico e do detalhamento encontram-se em arquivos do tipo “.DWG”. Nestes arquivos estão todos os desenhos para a montagem do projeto de Arquitetura e Detalhamento (de 01 à 16 para Arquitetura e 01 a 13 para o Detalhamento).

Para o projeto de **ARQUITETURA**, são apresentados os seguintes arquivos:

Prancha 01/16	ARQ01_IMPLANTAÇÃO.dwg
Prancha 02/16	ARQ02_COBERTURA.dwg
Prancha 03/16	ARQ03_LAYOUT-GERAL.dwg
Prancha 04/16	ARQ04_PEDAGÓGICO.dwg
Prancha 05/16	ARQ05_ADMINISTRATIVO.dwg
Prancha 06/16	ARQ06_SERVIÇO.dwg
Prancha 07/16	ARQ07_PÁTIOCENTRAL.dwg
Prancha 08/16	ARQ08_PASSARELA.dwg
Prancha 09/16	ARQ09_CORTES AA e BB.dwg
Prancha 10/16	ARQ10_CORTES CC DD EE.dwg
Prancha 11/16	ARQ11_VISTASGERAIS.dwg
Prancha 12/16	ARQ12_VISTAS.dwg
Prancha 13/16	ARQ13_PAGINAÇÃO DE PISO.dwg
Prancha 14/16	ARQ14_LUMINOTECNICO.dwg
Prancha 15/16	ARQ15_PLANTA DE ESQUADRIAS.dwg
Prancha 16/16	ARQ16_PAISAGISMO

Para o projeto de **DETALHAMENTO** da arquitetura, são apresentados os seguintes arquivos:

Prancha 01/12	DET01_Esquadrias1.dwg
Prancha 02/12	DET02_Esquadrias.dwg



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



Prancha 03/12	DET03_Porta e Portão.dwg
Prancha 04/12	DET04_Sanitarios1.dwg
Prancha 05/12	DET05_Sanitarios2.dwg
Prancha 06/12	DET06_Marcenaria1.dwg
Prancha 07/12	DET07_Marcenaria2.dwg
Prancha 08/12	DET08_Marcenaria3.dwg
Prancha 09/12	DET09_DetalhesConstrutivos1.dwg
Prancha 10/12	DET10_DetalhesConstrutivos2.dwg
Prancha 11/12	DET11_Cerca Portão Principal.dwg
Prancha 12/12	DET12_CercaServiço.dwg

O projeto de **ESTRUTURA** foi separado segundo as edificações que compõem o conjunto para facilitar a execução:

- **ESTRUTURA:**

- Concreto Armado

Prancha 1/22	EST01_Administrativo-01.dwg
Prancha 2/22	EST02_Administrativo-02.dwg
Prancha 3/22	EST03_Administrativo-03.dwg
Prancha 4/22	EST04_Administrativo-04.dwg
Prancha 5/22	EST05_Central-01.dwg
Prancha 6/22	EST06_Central-02.dwg
Prancha 7/22	EST07_Central-03.dwg
Prancha 8/22	EST08_Estacas Padrão.dwg
Prancha 9/22	EST09_Pedagogico-01.dwg
Prancha 10/22	EST10_Pedagogico-02.dwg
Prancha 11/22	EST11_Pedagogico-03.dwg
Prancha 12/22	EST12_Pedagogico-04.dwg
Prancha 13/22	EST13_Pedagogico-05
Prancha 14/22	EST14_Pedagogico-06
Prancha 15/22	EST15_Pedagogico-07
Prancha 16/22	EST16_Peadgogico-08
Prancha 17/22	EST17_Pedagogico-09
Prancha 18/22	EST18_Pedagogico-10
Prancha 19/22	EST19_Serviço-01.dwg
Prancha 20/22	EST20_Serviço-02.dwg

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



Prancha 21/22 EST21\_Serviço-03.dwg  
Prancha 22/22 EST22\_Serviço-04

Telhado

Prancha 1/4 TEL01\_PatioCentral.dwg  
Prancha 2/4 TEL02\_PatioCentral.dwg  
Prancha 3/4 TEL03\_Adm-Serv.dwg  
Prancha 4/4 TEL04\_Salas.dwg

• **ELÉTRICA:**

Prancha 1/5 ELE01\_Layout Geral.dwg  
Prancha 2/5 ELE02\_Pedagogico.dwg  
Prancha 3/5 ELE03\_Administrativo e Pátio.dwg  
Prancha 4/5 ELE04\_Serviço.dwg  
Prancha 5/5 ELE05\_ParaRaio.dwg

• **HIDROSSANITÁRIO:**

Prancha 1/5 HID01\_AguaFria1  
Prancha 2/5 HID02\_AguaFria2  
Prancha 3/5 HID03\_AguaFria3  
Prancha 4/5 HID04\_Esgoto1  
Prancha 5/5 HID05\_Esgoto2

• **INCÊNDIO:**

Prancha 1/1 INC01\_Escola.dwg

• **CASTELO D'ÁGUA**

Ver opções nas pastas *Castelo d'Água de Concreto* ou *Castelo d'Água Metálico*.

• **CADERNOS:**

Caderno de encargos.doc  
Memorial descritivo.doc  
Planilha orçamentária – Escola 06 Salas de aula.xls  
Memorial descritivo.doc

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



Buscou-se através deste projeto atingir os objetivos através de uma edificação arquitetonicamente bem resolvida do ponto de vista estético, funcional e economicamente viável, adequando-se aos padrões contrutivos e industriais, culturalmente rica em informações espaciais e educativamente propícia ao ensino e aprendizagem das crianças de nosso país.

**ARQUITETOS:**

Gustavo Silveira – CREA 9.784 D/DF

Marcelo Lissa – CREA 8.342 D/DF

*mt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação



## CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



## PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II 04 SALAS DE AULA

**REVISÃO:**

---

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - FNDE  
SBS Q.2 Bloco F Edifício Áurea - 70.070-929 - Brasília, DF  
Telefone: (61) 3966-4030 - Site: [www.fnde.gov.br](http://www.fnde.gov.br)

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

Fevereiro/2005



## APRESENTAÇÃO

Estas especificações têm por finalidade orientar a execução, sob regime de empreitada por preço global, da construção de edificação destinada à **Escola Urbana**, em diversas localidades no Brasil.

As especificações aqui incluídas complementam, do ponto de vista técnico, o Contrato para a execução das obras de construção, dele fazendo parte integrante.

vet.



## ÍNDICE

CAPÍTULO I: SERVIÇOS PRELIMINARES .....	4
01 DISPOSIÇÕES GERAIS .....	4
02 IMPLANTAÇÃO .....	4
CAPÍTULO II: FUNDAÇÕES E ESTRUTURA .....	13
ES01 FUNDAÇÕES .....	13
ES02 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO .....	14
ES04 ESTRUTURA DE MADEIRA .....	20
CAPÍTULO III: ARQUITETURA .....	22
A00 OBJETIVO .....	22
A01 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO .....	22
A02 COBERTURA .....	23
A03 PAVIMENTAÇÃO .....	25
A04 REVESTIMENTOS (PISO, PAREDE E TETO) .....	25
A05 PINTURA .....	28
A06 ESQUADRIAS E FERRAGENS .....	29
A08 SOLEIRAS E RODAPÉS .....	32
A09 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS .....	33
A09.2.3 ACESSÓRIOS .....	34
A010 PEÇAS DIVERSAS .....	34
CAPÍTULO IV: INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ESGOTOS SANITÁRIOS .....	35
IHS1 MEMORIAL DESCRITIVO .....	35
IHS2 NORMAS .....	35
IHS3 MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS .....	35
IHS4 DESENHOS .....	38
CAPÍTULO V: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS .....	39
IE1 MEMORIAL DESCRITIVO .....	39
IE2 NORMAS E CÓDIGOS .....	39
IE3 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO .....	40
IE4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS .....	42
IE5 CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO .....	44
IE6 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS .....	44
CAPÍTULO VI: COMBATE A INCÊNDIO .....	46
CI1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA .....	46
CI2 PROCESSO EXECUTIVO .....	46
CAPÍTULO VII: SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	47
SC.1 MASTROS PARA BANDEIRAS .....	47
SC.2 QUADROS DE GIZ .....	47
SC.3 SUPORTES PARA BICICLETAS .....	47
RS.1 ARQUITETURA .....	48
RS.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS .....	49
RS.3 COMBATE A INCÊNDIO .....	49
RS.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELEFONE .....	49
CAPÍTULO VIII: LIMPEZA DA OBRA .....	51
LO1 PROCEDIMENTOS GERAIS .....	51
LO2 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS .....	51
LO3 PROCEDIMENTOS FINAIS .....	51
ANEXO 1: LISTA DE NORMAS TÉCNICAS CITADAS NO MEMORIAL DESCRITIVO .....	52
ANEXO 2: QUADRO RESUMO DE TRAÇOS PARA ARGAMASSA .....	53

*Handwritten signature or mark.*



## CAPÍTULO I: SERVIÇOS PRELIMINARES

### 01 DISPOSIÇÕES GERAIS

- 01.1 Estão agrupados sob este título os serviços de implantação do canteiro, construção do tapume e locação da obra.
- 01.2 Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com este Caderno de Especificações Técnicas e com os documentos nele referidos, especialmente as Normas Técnicas vigentes, as especificações de materiais e equipamentos descritos e os Projetos em anexo.
- 01.3 Todos os materiais (salvo o disposto em contrário no Caderno de Encargos) serão fornecidos pela empresa responsável pela execução das obras, doravante denominada CONTRATADA.
- 01.4 Toda mão de obra (salvo o disposto em contrário no Caderno de Encargos), será fornecida pela CONTRATADA.
- 01.5 Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO do MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA, doravante denominada FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.
- 01.6 Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

### 02 IMPLANTAÇÃO

#### 02.1 Canteiro de Obras

- 02.1.1 Durante a execução da terraplenagem, será implantado um tapume de perímetro que cerque as instalações, com a finalidade de disciplinar o acesso à obra e à vigilância local, sendo a entrada controlada pela portaria. Os tapumes e outros meios de proteção e segurança serão executados conforme o projeto apresentado e as recomendações da NBR-5682. Salvo instruções em contrário da FISCALIZAÇÃO ou exigências da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO, os tapumes apresentarão as seguintes características:
  - a) Execução em chapas de compensado resinado de 2,20 m de altura pôr 1,10 m de largura e 10 mm de espessura, pregados em pontaltes enterrados no terreno e espaçados a cada 1,10 m. Os serviços serão realizados por profissionais especializados;
  - b) A altura dos tapumes será a do comprimento das chapas;
  - c) Os montantes principais - peças inteiras e maciças com 75 mm x 75 mm de seção transversal - serão de peroba-rosa ou madeira equivalente, solidamente fixados ao solo;
  - d) Os montantes intermediários e as travessas - peças inteiras e maciças de 50 x 50 mm de seção transversal serão de pinho-do-Paraná ou madeira equivalente;
  - e) Os rodapés serão de tábua de pinho-do-Paraná ou madeira equivalente, com 300 x 25 mm de seção transversal;

pt.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- f) Os chapins - a guisa de pingadeira - terão características idênticas às dos rodapés referidos no item anterior;
- g) Os mata-juntas - sarrafos de pinho-do-Paraná - com 50 mm x 50 mm ou ripas de peroba ou madeira equivalente, com 50 mm x 10mm, de seção transversal, serão fixados nos encontros das chapas de vedação;
- h) Portão, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários, terão as mesmas características do tapume, com esquadrias de canela-parda ou madeira equivalente - a critério da FISCALIZAÇÃO devidamente contraventadas, ferragens robustas, com trancas de segurança;
- i) Todo o tapume, inclusive os montantes, rodapés, chapins, mata-juntas, portão, alçapões e portas serão imunizados com produto a base de naftenato de zinco e pentaclorofenol (fungicida), aplicado a pistola ou pincel;
- j) Externamente, todo o tapume receberá pintura protetora e decorativa à base de resina de copolímeros ASVT, acabamento acetinado, preferencialmente na cor branco gelo.

## 02.2 ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

### 02.2.1 Materiais, ferramentas e equipamentos

- a) Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).
- b) Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.
- c) As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos.
- d) Os equipamentos que a CONTRATADA utilizar no canteiro, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.
- e) Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de qualidade superior, e estarem de acordo com as especificações.
- f) Se julgar necessário, o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações serão providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA.
- g) A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

pt.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- h) Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados. Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser estocados no canteiro de obras.

#### 02.2.2 Equipamentos de Proteção Individual

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18:

#### 02.2.3 Equipamentos para proteção da cabeça

- **Capacetes de segurança:** para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- **Protetores faciais:** para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- **Óculos de segurança contra impactos:** para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- **Óculos de segurança contra radiações:** para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- **Óculos de segurança contra respingos:** para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

#### 02.2.4 Equipamentos para Proteção Auditiva

- **Protetores auriculares:** para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

#### 02.2.5 Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços.

- **Luvras e mangas de proteção:** para trabalhos em que haja possibilidade de contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.

#### 02.2.6 Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- **Botas de borracha ou de PVC:** para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- **Botinas de couro:** para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



**02.2.7 Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.**

- **Cintos de Segurança:** para trabalhos em que haja risco de queda.

**02.2.8 Equipamentos para proteção respiratória**

- **Respiradores contra poeira:** para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- **Máscaras para jato de areia:** para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e máscaras de filtro químico:** para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

**02.2.9 Equipamentos para proteção do tronco**

- **Avental de raspas:** para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.

**02.3 SINALIZAÇÃO**

**02.3.1** A CONTRATADA deverá prever para os acessos de serviços boas condições de tráfego, greide adequado aos tipos de veículos a serem utilizados, largura de faixa, preferencialmente não inferior a 3,50 m e segurança satisfatória com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários do canteiro.

**02.3.2** Também deverá ser previsto um sistema de iluminação noturna que permita a vigilância do tapume e do canteiro, mesmo quando não houver trabalhos programados.

**02.3.3** A vigilância do canteiro será intensiva e permanente em turnos de oito horas para cada vigilante.

**02.4 LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (água, esgoto sanitário e energia elétrica)**

Deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos e / ou concessionárias responsáveis pelos serviços.

**02.4.1 Água**

- O abastecimento de água potável deverá ser feito inicialmente através de pontos existentes próximos, que alimentarão os reservatórios, localizados estrategicamente em número suficientes a atender a demanda do canteiro de obras em seu pico. A distribuição interna far-se-á em tubulações PVC para os recintos de consumo naturais, bem como aos bebedouros industriais instalados em toda a edificação, capazes de fornecer água filtrada e gelada.
- Caso seja necessário a CONTRATADA deverá instalar reservatórios de fibrocimento (ou fibra), dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação revestimento da obra.

- Os tubos e conexões serão do tipo soldável de PVC para instalações prediais de água fria.
- O abastecimento de água ao canteiro será efetuado obrigatoriamente sem interrupções, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

#### 02.4.2 Esgoto Sanitário

- Caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO.
- Se não for possível a ligação diretamente ao coletor público de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/ABNT. As redes serão executadas em tubos de PVC com inclinação de 3%.

#### 02.4.3 Energia Elétrica

- Serão feitas diversas ligações em alta ou baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação à potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro.
- As redes do canteiro serão em linha aérea com postes de 7,00 metros, em madeira para instalação das redes de baixa tensão.
- O transformador e estação abaixadora de tensão serão instalados em local isolado e sinalizado, conforme indicação de projeto;
- Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionadas para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Não serão permitidos cabos de ligação de ferramentas com emendas.
- Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola.
- As máquinas e equipamentos tais como serra circular, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças aterradas.
- Serão colocadas tomadas próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação de ferramentas elétricas.
- Caberá à FISCALIZAÇÃO enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.
- O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.

JA



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



**02.4.4 Telefônica**

- a) Para a rede telefônica do canteiro deverá ser utilizada a posteação da rede elétrica.
- b) Deverá ser previsto a implantação de um telefone para o canteiro de obras, e um ramal, que atendam a todas as unidades e dependências que necessitem deste tipo de comunicação.

**02.5 BARRACÕES (Escritórios, Vestiários, Sanitários e Depósitos)**

**02.5.1 Escritórios, Barracões e Sanitários**

- a) A CONTRATADA deverá prever a instalação de canteiro de serviço para a execução das obras, até o seu final.
- b) As edificações para Seção de pessoal, Escritório da Administração, Fiscalização e Apoio serão instaladas próximas à entrada principal com o objetivo de efetuar rigoroso controle de frequência de entrada e saída de pessoal do canteiro, além do cadastramento e acompanhamento e controle do mesmo, através de funcionários habilitados e formulários específicos.
- c) A entrada principal será dotada de relógios de ponto e porta cartões quantificados e dispostos de forma a permitir normalmente o fluxo dos operários neste setor.
- d) Quanto às instalações previstas, elas serão idealizadas obedecendo aos conceitos de planejamento, arquitetura e qualidade preconizadas pelo MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA, bem como prescrições contidas na Norma Regulamentadora NR-24 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho.
- e) O sistema construtivo adotado busca materializar tais conceitos e otimizar a relação custo-desempenho, em função do período de utilização do canteiro.
- f) A CONTRATADA deverá prever escritórios, sanitários, vestiários, depósitos, almoxarifado, áreas de estocagem e todas as demais dependências, no devido dimensionamento e conveniência em relação ao volume da obra. Como escritórios, entende-se "escritório técnico" e outros necessários ao perfeito controle e desenvolvimento normal das obras pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, bem como instalações adequadas para o trabalho dos fiscais.
- g) Assim sendo, as especificações básicas dos edifícios provisórios que compõem o canteiro de obras são:
  - Fundação direta de bloco de concreto ou alvenaria;
  - Piso em camada de concreto magro desempenado queimado com cimento puro;
  - Vedações em montantes de madeira 3" x 3" e painéis de chapa compensada 10mm, posteriormente pintadas, ou em alvenaria de blocos cimento, para o sanitário / vestiário;
  - Cobertura em telha ondulada de fibrocimento apoiadas em tesouras e terças de madeira;
  - Janelas e portas de madeira compensada tipo semi-oca;
  - Aparelhos sanitários em louça branca;



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- Instalações elétricas e telefônicas em eletrodutos plásticos flexíveis;
- Rede de água em tubulação de PVC;
- Instalações contra incêndio com distribuição de extintores nas edificações;
- Rede de esgoto em tubulação de PVC e sistema de fossas sépticas e sumidouros;
- Aparelhos de ar condicionado nas salas do chefe da FISCALIZAÇÃO, reuniões e setor técnico (facultativo).

#### 02.5.2 Escritórios da FISCALIZAÇÃO

- a) Deverá ser destinada uma área ao escritório da FISCALIZAÇÃO;
- b) O iluminamento será de 500 lux, obtido com lâmpadas fluorescentes. As luminárias do tipo calha industrial ou confeccionadas na própria obra, deverão possuir reatores de alto fator de potência, partida rápida;
- c) A porta de acesso receberá fechadura de cilindro;
- d) O escritório será ainda dotado dos seguintes móveis e utensílios:
  - Mesa de trabalho - 1 unidade;
  - Mesa de reunião para quatro pessoas - 1 unidade; e
  - Cadeiras estofadas - uma para a mesa de trabalho e quatro para a mesa de reuniões.

#### 02.5.3 Vestiários e Banheiros dos Funcionários

- a) Deverão ser construídos no terreno da edificação, a serem utilizados pelos funcionários da obra.
- b) Deverá conter armários simples para guarda de roupas e utensílios dos operários, podendo mesmo ser confeccionados em chapas de madeira compensada de 6 mm de espessura, pintadas. Os armários serão dotados de portinholas guarnecidas por cadeados e identificados com números para perfeito controle da administração da obra.
- c) Iluminamento mínimo de 150 lux, obtido com lâmpadas fluorescentes e demais acessórios idênticos aos especificados para o escritório da FISCALIZAÇÃO.
- d) Deverá ser garantida perfeita ventilação e iluminação natural nesta área.
- e) A porta de acesso receberá fechadura de cilindro.

#### 02.5.4 Sanitários de Operários

- a) As condições mínimas aceitáveis para funcionamento de sanitários para os funcionários da obra são:

pt.



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST**

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- Piso de cimento simples desempenado, acabamento liso, com rebaixo de 2 cm nos boxes dos chuveiros;
- As paredes dos boxes dos chuveiros receberão cimentado liso, com altura mínima de 1,80 m;
- As paredes onde serão instalados os mictórios, lavatórios e vasos sanitários receberão cimentado liso, com altura mínima de 1,50 m;
- O número de boxes de chuveiro será determinado pela CONTRATADA de modo que cada box atenda, no máximo, 10 operários da obra;
- O mesmo critério será aplicado no dimensionamento dos boxes de vasos sanitários, mictórios e lavatórios;
- O box de vaso sanitário será dotado de bacia turca ou vaso sanitário convencional e caixa de descarga de sobrepor, porta de madeira com dobradiças de ferro e tranqueta;
- O mictório será do tipo calha de piso, revestido de cimentado liso;
- O lavatório será do tipo coletivo, construído em alvenaria revestida interna e externamente de cimentado liso;
- Será obrigatoriamente instalada torneira de lavagem com união para mangueira;
- As instalações hidráulicas (água e esgoto) serão aparentes em tubos de PVC soldável.

## **02.6 LIMPEZA**

- 02.6.1** A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, limpa, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores.
- 02.6.2** Será procedida periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a acumular no terreno, no decorrer da obra.
- 02.6.3** Todas as instalações do canteiro, inclusive da própria obra, deverão ser conservadas limpas e em perfeito funcionamento, durante todo o prazo contratual de execução dos trabalhos. Para tanto, será mantida uma equipe fixa de limpeza e manutenção do canteiro.
- 02.6.4** Além desta equipe, serão destinados especificamente, para o escritório administrativo, vestiários, sanitários de operários e refeitório, outros operários, para limpeza e conservação de suas dependências.
- 02.6.5** Estrategicamente posicionados em vários pontos do canteiro, serão colocadas caixas coletoras móveis de lixo, que serão transportadas periodicamente ao depósito central. A partir deste ponto, o lixo será transportado através de caminhões ao depósito autorizado pela SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO.
- 02.6.6** Ressaltamos que os detritos provenientes do refeitório serão conduzidos diretamente desta construção ao depósito indicado pela FISCALIZAÇÃO.

*vt.*



## 02.7 LOCAÇÃO DA OBRA

- 02.7.1** Com origem nos levantamentos topográficos a serem executados, será implantada uma rede de marcos auxiliares ao redor da área de trabalho, os quais serão utilizados na locação dos diversos serviços. Aproveitando-se o levantamento topográfico, será criada uma rede de Rn localizados em pontos estratégicos e devidamente protegidos.
- 02.7.2** Para locação das estruturas, proceder-se-á um trabalho básico de locação pôr espelho, onde serão determinados eixos e níveis indicados no projeto e em relação ao RN adotado.
- 02.7.3** A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local.
- 02.7.4** Havendo discrepância, a ocorrência será comunicada à FISCALIZAÇÃO, que decidirá a respeito.
- 02.7.5** Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA comunicará à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.
- 02.7.6** A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, a obrigação de proceder, pôr sua conta e nos prazos estipulados às modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis, de acordo com o Edital.
- 02.7.7** A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.
- 02.7.8** A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.

## 02.8 MOVIMENTO DE TERRA (Escavações / Aterros / Compactação)

### 02.8.1 Preparação do Terreno

A CONTRATADA executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico, observando-se as plantas do levantamento topográfico e do movimento de terra.

### 02.8.2 Escavações

- a) As cavas para fundações, pisos, poços e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes de projeto de fundações e os demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado.
- b) As escavações, onde necessárias, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.
- c) A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- d) Os taludes, caso necessário, receberão um capeamento protetor, a fim de evitar futuras erosões.

### 02.8.3 Aterros

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações, subsolo, fossas sépticas, camada impermeabilizadora, passeios, etc., serão executados com material escolhido, de preferência areia, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis por recalque, das camadas aterradas.

### 02.8.4 Compactação

- a) Antes de iniciar aterros de grande porte, a CONTRATADA deverá submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação da FISCALIZAÇÃO, informando número de camadas, materiais a serem utilizados, tipo de controle, equipamento, etc.
- b) Além do referido no item anterior, a CONTRATADA deverá elaborar projeto específico (de preferência por firma especializada), contendo inclusive o dimensionamento do terreno compactado e da base.

## CAPÍTULO II: FUNDAÇÕES E ESTRUTURA

### ES01 FUNDAÇÕES

#### ES01.1 Condições Gerais

- Ficará a cargo da CONTRATADA a inspeção do terreno, sendo obrigatória a execução de Sondagem, para ser determinado o melhor tipo de fundação a ser confeccionada.
- Para efeito destas especificações, entende-se por fundações os seguintes elementos estruturais: Blocos; Sapatas (Corridas ou Isoladas); "Radiers"; Estacas; Tubulões; Blocos de coroamento; Vigas de Equilíbrio e Cortinas.
- Os desenhos de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.

#### ES01.2 Normas

- a) A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NB-51 / ABNT e ao Código de Fundações e Escavações;
- b) Correrá por conta da CONTRATADA a execução de todos os escoramentos julgados necessários.

#### ES01.3 Alicerces Secundários - Baldrames

- a) Competirá à CONTRATADA executar os alicerces ou bases de todos os elementos complementares do prédio, tais como: paredes, divisórias, base para equipamentos, etc., indicados no projeto arquitetônico ou no de instalações.

pt.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- b) Os desenhos de detalhes de execução dos elementos acima referidos, quando não fornecidos pela FISCALIZAÇÃO, serão elaborados pela CONTRATADA e autenticados pela FISCALIZAÇÃO.

**ES01.4 Estacas**

Trata-se de fundações em profundidade, que poderão ser necessárias para a perfeita estabilidade de novos elementos, satisfazendo às seguintes condições gerais:

- a) Na execução das estacas o operador não deve cingir-se rigorosamente à profundidade prevista no projeto, porém realizar a cavação até onde a estaca e o material extraído indicarem a presença de camadas suficientemente resistentes para a obra a ser executada;

*Observação: A profundidade Mínima é a estabelecida pelo projeto estrutural, podendo ser aumentada dependendo do terreno, caso contrário (se a profundidade mínima não for atingida) a fundação sugerida deverá ser revista e posteriormente autorizada pelo projetista e autenticada pela FISCALIZAÇÃO.*

- b) Para efeito de orçamento, foi considerado em nossas planilhas estimativas de custos a execução de estacas tipo broca, diâmetro de 32 cm e comprimento de 6,00 m em média,

para cada pilar da estrutura, quer seja em concreto armado ou metálica;

- c) Foi ainda considerado em nossos cálculos que cada pilar receberá um bloco que estará assentado sobre 1 (uma) ou 2 (duas) estacas, dependendo da sua carga. As dimensões dos blocos são: 1 estaca: 50x50x50cm e 2 estacas – 120x50x50cm.

**ES02 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

**ES02.1 Projeto**

- a) Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- b) Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- c) Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

**ES02.2 Materiais**

**ES02.2.1 - Aço**

Conforme NBR-6118/2003 - ABNT, item 8.3:

- a) As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto.

Caso apresentem algum dos “danos” citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

- b) Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.
- c) A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2003, indicado na tabela 7.2 da Norma.
- d) Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.
- e) O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB-3/85 (NBR-7480).
- f) As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.
- g) O aço será do tipo CA50 e CA60.

**ES02.2.2-Aglomerantes**

- a) De cimento, tipo:
  - Portland;
  - Branco;
  - Comum;
  - De alta resistência inicial
- b) Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

**ES02.2.3 - Agregados (Areia e Brita)**

- a) **Areia**
  - Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliqüescentes, etc.
  - A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

- b) **Brita**

A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



#### ES02.2.4 - Arame

- a) **De Aço Galvanizado:**  
Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.
- b) **De Aço Recozido:**  
O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

#### ES02.2.5 - Concreto

##### ES02.2.5.1 - Disposições Gerais

- a) O concreto será o produto final resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira.
- b) No caso do concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:
- A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 20 Mpa) e sua consistência, esta expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;
  - Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;
  - A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.
- c) A compactação será obtida pôr vibração esmerada.
- d) A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.
- e) O período mínimo de vibração é de 20 min/m<sup>3</sup> de concreto.
- f) As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegidas da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno.
- g) Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

##### ES02.2.6 - Dosagem

- a) O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2003ABNT.
- b) Caso não haja conhecimento do desvio padrão  $S_n$ , a CONTRATADA indicará, para efeito da

mt.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será

fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2003ABNT.

### **ES02.3 Processo Executivo**

- a) A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade.
- c) A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitadas, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na 3.ª parte da NBR-6118/2003/ABNT.

#### **ES02.3.1-Disposições Gerais**

- a) Nenhum conjunto de elementos estruturais – cintas, vigas, pilares, etc., poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, pôr parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto;
- b) As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas, adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;
- c) Não deverão ser executados furos para passagem de tubulações superiores a 10cm, sem previsão em projeto.

#### **ES02.3.2-Reparos no Concreto**

- a) Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- b) Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.
- c) A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2:5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo.

#### **ES02.3.3-Lançamento de Concreto**

- a) Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da

*JUL.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



**FISCALIZAÇÃO.**

- b) A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido a verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- c) Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- d) O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 cm.
- e) O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer.

**ES02.3.4 - Adensamento do Concreto**

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

**ES02.3.5 - Cura do Concreto**

- a) Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- b) Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

**ES02.3.6-Desforma**

- a) A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR-6118/2003, devendo-se atentar para os prazos recomendados:
  - Faces laterais: 03 dias;
  - Faces inferiores: 14 dias;
  - Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.
- b) A CONTRATADA apresentará, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de desforma.
- c) Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhos de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

**ES02.4 Formas e Escoramentos**

*vt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- a) As fôrmas serão de tábuas de madeiras diversas, espessura 2,50 cm, com reuso recomendado de cinco vezes, conforme EM-13/01.1. As fôrmas poderão igualmente ser confeccionadas em madeira compensada
- b) A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras, etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.
- c) Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma.
- d) A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado.
- e) Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar e/ou preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01.E. O emprego de gesso, para esse fim, não será permitido.
- f) Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.
- g) Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto.
- h) Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração.
- i) A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a interveniência da FISCALIZAÇÃO.
- j) Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente.
- k) Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma.
- l) As precauções a serem tomadas nas juntas de concretagem ou de trabalho e relacionadas com as fôrmas estão descritas no item 4 do tópico ES02.2.5 - Concreto, considerando a correlação existente entre os dois assuntos.

**ES02.5 Armaduras**

- a) O recobrimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20 mm, no caso contrário. Vide NBR 6118/2003, Tabela 7.2;



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- b) Para garantir os recobrimentos recomendados, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, ou similares, cujo contato com as formas se reduz a um ponto;
- c) O emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão;
- d) Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto;
- e) No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador;
- f) Os furos abertos para a colagem das ferragens nas paredes deverão ser rigorosamente limpos e isentos de poeira;
- g) O produto especificado para a colagem dos ferros nas paredes estruturais é da SIKA ou VEDACIT e acordo com os critérios de construção deverá ser escolhido entre o mais fluido ou mais pastoso.

#### ES04 ESTRUTURA DE MADEIRA

##### COMPLEMENTO ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO E PÓRTICO DE ENTRADA

###### ES04.1 Projeto

- a) Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Madeira e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.
- b) Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.
- c) Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

###### ES04.2 Madeira

Conforme NBR 9194, NBR 6230, NBR 7990, NBR 7991, NBR 7992, NBR 7994, NBR 7190, NBR 7203 E TB-12/49.

- a) Toda a madeira para emprego definitivo será de lei, abatida há mais de dois anos, bem seca, isenta de branco, caruncho ou broca; não ardida e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.
- b) Cada tipo de madeira deve ser escolhido conforme a disponibilidade do local e resistência ao clima local.
- c) Demais especificações (Vide projeto de Cálculo de Estrutura de Madeira e detalhes construtivos).

*ret.*



#### ES04.3 Processo Executivo

- a) A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade.
- b) Estrutura de madeira constituída por pilares, vigas, tesouras, cumeeiras, terças, pontaletes, espigões e respectivas peças de apoio.
- c) Todas as conexões, emendas ou samblagens serão tão simples quanto possível, devendo apresentar perfeito contorno estereotômico e permitir satisfatória justaposição das superfícies em contato.
- d) As emendas coincidirão com os apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter-se maior segurança, solidarização e rigidez na ligação.
- e) Todas as emendas, conexões ou samblagens principais levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas, ou parafusos com porcas.
- f) Todas as emendas de linhas levarão talas de chapa ou braçadeiras com parafusos, conforme item anterior.

#### ES04.4 Disposições Gerais

- a) Toda a madeira de lei a ser usada como estrutura deverá ser de conhecimento da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO.
- b) Opções de madeira:
  - Ipê;
  - Maçaranduba;
  - Jorana;
  - Angelim;
  - Peroba Rosa;
  - Ou outra madeira de lei da região.

pt.



## CAPÍTULO III: ARQUITETURA

### A00 OBJETIVO

- a) Estas Especificações de Arquitetura têm por finalidade determinar os materiais e procedimentos básicos para a execução dos serviços e obras constantes dos Projetos Executivo de Arquitetura e Detalhamentos.
- b) A localização, altura, espessura e características dos elementos de vedação serão as constantes dos Projetos Executivo de Arquitetura, Detalhamentos e Especificações Técnicas.

### A01 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

#### A01.1 Alvenarias de tijolos cerâmicos

##### A01.1.1 Locais

Todas as paredes internas e externas da Escola serão executadas em alvenaria de tijolos cerâmicos 8 furos, tamanho 10 x 20 x 20 cm, de acordo com as espessuras indicadas em planta (paredes com 15cm de espessura incluindo alvenaria e revestimentos nas duas faces).

##### A01.1.2 Materiais

- a) Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.
- b) Nas alvenarias serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm<sup>2</sup>, satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia traço 1:6.
- c) A amarração das paredes com a estrutura far-se-á através de pontas de ferro  $\varnothing$  4.2 CA-50, a cada 25 cm, colocadas nos pilares.
- d) O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

##### A01.1.3 Processo Executivo

- a) As alvenarias terão as espessuras e os alinhamentos indicados no Projeto, não sendo permitido o corte de tijolos para formar as espessuras requeridas. As espessuras indicadas referem-se às paredes depois de revestidas, admitindo-se, no máximo, uma variação de 1 (um) cm à espessura projetada.
- b) As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas, aprumadas, e com as juntas de espessura máxima de 15 mm sendo realçadas ou rebaixadas para que o emboço adira fortemente.
- c) As alvenarias que repousam sobre vigas contínuas deverão ser levantadas

*fol.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



simultaneamente, em vãos contínuos. No fechamento de vãos, em estrutura de concreto armado, as alvenarias deverão ser executadas até uma altura que permita seu posterior encunhamento contra a estrutura, com a utilização de tijolos maciços.

- d) As superfícies de concreto que ficarem em contato com a alvenaria, serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa 1:3. Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego

**A01.1.4 Componentes Estruturais**

- a) Sobre o vão de portas e janelas serão moldadas ou colocadas **vergas**.
- b) Sob o vão de janelas e/ou caixilhos serão moldadas ou colocadas **contra-vergas**.
- c) As vergas e contra-vergas excederão a largura do vão de, pelo menos 30 cm em cada lado e terão altura mínima de 10 cm.
- d) Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será executada uma única verga.
- e) As vergas dos vãos maiores que 2,40 m serão calculadas como vigas.
- f) Para perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, inclusive o fundo das vigas, essas últimas serão chapiscadas com argamassa de traço volumétrico 1:3, cimento e areia grossa.

**A02 COBERTURA**

**A02.1 Objetivo**

Os materiais, métodos e processos adotados para as coberturas tem como objetivo não só a proteção contra intempéries, como o desempenho térmico e acústico, para que se possam alcançar os níveis adequados de conforto e segurança dos ambientes.

**A02.2 Locais e materiais**

**a) Cobertura**

**a.1) Madeiramento de lei:**

- Os caibros e ripas deverão ser de acordo com as especificações de madeiras para Estrutura de Madeira (Vide Estrutura de Madeira complementar).

**a.2) Telhas cerâmicas tipo colonial curva:**

- A telha cerâmica deverá trazer na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a cidade onde foi produzida;
- Quanto ao aspecto visual, ela não apresentará defeitos sistemáticos, tais como fissura na superfície que ficar exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas;
- Quando suspensa por uma extremidade e percutida, a telha cerâmica apresentará som metálico. Essa característica, assim como a tonalidade da telha, possibilita ajuizar o grau de queima da peça e, portanto, inferir a adequação de algumas propriedades, tais

*pet.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



como a impermeabilidade e a resistência à flexão;

- A telha cerâmica deverá obedecer às dimensões e tolerâncias constantes da padronização específica. Esse aspecto é importante para garantir o perfeito ajuste entre telhas vizinhas, bem como para permitir a reposição de peças, em caso de reforma ou manutenção dos telhados.
- Quando apoiadas sobre um plano horizontal, as arestas de telhas cerâmicas de capa e canal não ficarão, em nenhum ponto, separadas desse plano mais do que 5 mm;
- As telhas cerâmicas não apresentarão vazamentos ou formação de gotas em sua face inferior, quando submetidas ao ensaio para verificação da impermeabilidade;
- Para maior segurança no trânsito de pessoas sobre o telhado, a resistência à flexão será, no mínimo, de 100 kgf, conforme recomendações do IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas-SP);
- Nas telhas tipo Colonial o escoamento ocorre pelo canal, e a capa evita a penetração de água recobrimdo, longitudinalmente, dois canais vizinhos;
- O recobrimento transversal é de 6 cm, o que determina um espaçamento entre ripas – galga – de 40 cm;
- A telha apresentará detalhes que propiciem um bom encaixe entre canais e ripas e entre canais e capas.

**b) Processo Executivo**

- b.1) Na montagem das peças, a CONTRATADA verificará as dimensões indicadas no projeto, sobretudo com relação a: comprimento e largura; espaçamento; nivelamento da face superior; e paralelismo das terças.
- b.2) No fechamento lateral, deve ser observado o alinhamento e o prumo das terças. Deverão ser perfeitos, bem como o alinhamento longitudinal na colocação.
- b.3) As telhas inferiores, ou de canal, terão, na parte convexa, chanfro plano e paralelo às ripas, o qual, firmando-se nelas, corta oscilações e o escorregamento da telha;
- b.4) As telhas superiores, ou de capa, terão na parte interna saliência, ou anel, que limita o recobrimento das telhas de capa, saliência essa com furo que permite amarrar – com arame de cobre – as ripas ao conjunto de telhas, quer de cima, quer de baixo.
- b.5) O assentamento das telhas é feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral para a cumeeira, colocando-se as telhas com a concavidade voltada para cima e a extremidade mais larga do lado da cumeeira. Na sua parte mais larga, a distância entre duas fileiras de canais será de cerca de 5 cm. As telhas sobrepõem-se cerca de 10 cm;
- b.6) As telhas superiores (capa) são colocadas com a extremidade mais estreita voltada para o lado da cumeeira, e a sobreposição, limitada pela saliência citada no item b.4, retro, é de cerca de 10 centímetros;
- b.7) As cumeeiras e os espigões são feitos com as mesmas telhas, colocadas com a convexidade para cima e os rincões por meio de telhas de canal. A junção será garantida por argamassa;

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



b.8) Seguir as demais recomendações do fabricante.

### **A03 PAVIMENTAÇÃO**

#### **A03.1 Cimentado**

##### **A03.1.1 Locais:**

Calçadas ao redor dos prédios, com largura total de 60cm.

##### **A03.1.2 Materiais**

Cimento, britas nº 01 e 02 (para calçada), areia grossa e fina.

##### **A03.1.3 Processo executivo**

- a) O cimentado poderá ser obtido através do desenvolvimento, sarrafeamento e alisamento da própria camada de concreto, traço 1:3:4 (cimento, areia grossa e pedra britada) com 80 a 100 mm de espessura;
- b) Quando não for possível tal acabamento será aplicada uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 20 mm de espessura;
- c) Será constituído por módulos a cada 1,00 m, separados por juntas de madeira.

### **A04 REVESTIMENTOS (PISO, PAREDE E TETO)**

#### **A04.1 PISO**

##### **A04.1.1 Cerâmica**

##### **a) Locais:**

Pátio interno, Passarelas de ligação, Bloco de Salas de Aula, Bloco de Serviço e Bloco de Administração.

##### **b) Materiais:**

Cerâmica (Vide Memorial Descritivo e projetos).

##### **c) Processo Executivo:**

- As peças deverão apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas, arestas vivas e polidas;
- As juntas serão do tipo seca, preenchidas com massa plástica na tonalidade do piso;
- Todas as juntas deverão estar perfeitamente alinhadas e de espessuras uniforme, as quais não poderão exceder a 1,5 mm;
- Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de cinco dias do seu

*ft.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



assentamento:

- A pavimentação será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção;
- Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

#### A04.2 PAREDES

##### A04.2.1 Condições Gerais

- a) Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e apurados.
- b) Os revestimentos de argamassa (salvo indicações em contrário no Caderno de Encargos) serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco, aplicado sobre o emboço.
- c) A guisa de pré-tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço será aplicada sobre a superfície a revestir, uma camada irregular e descontínua de argamassa forte: o chapisco.
- d) Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que o reboco.
- e) As superfícies de paredes serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.
- e) Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

##### A04.2.2 Chapisco

###### a) Locais

Paredes de alvenaria e superfícies de concreto.

###### b) Materiais

O chapisco comum será executado com argamassa no traço 1:4, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm.

##### A04.2.3 Emboço

###### a) Locais

Paredes de alvenaria onde receberão reboco e cerâmica .

###### b) Materiais

*FT.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



O emboço de superfícies internas será executado com argamassa com emprego de areia

média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

c) **Processo Executivo**

- c.1) Os emboços só serão iniciados após completa pega de argamassa das alvenarias e chapiscos.
- c.2) O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações na alvenaria que por ela devam passar.
- c.3) Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.
- c.4) A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco, o revestimento da argamassa não ultrapasse 25 mm. Os traços a empregar serão testados na própria obra utilizando-se cimento, saibro (ou cal hidratada) e areia.

**A04.2.4 Reboco**

a) **Locais**

Paredes de alvenaria a serem pintadas.

b) **Materiais**

A argamassa será de cimento e areia no traço 1:3. O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis - como raízes, pontas de ferro da armação da estrutura etc., serão removidas.

c) **Processo Executivo**

- c.1) Todas as bases serão limpas e suficientemente molhadas.
- c.2) Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos (batentes) e antes da colocação de alisares (guarnições) e rodapés. O reboco deverá ser rigorosamente desempenado de modo a garantir prumo e esquadro perfeitos.
- c.3) A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

**A04.2.5 Cerâmicas**

a) **Locais**

Fachadas Externas, salas de Aula, sala de leitura e sala de informática com cerâmica até h=1,10m (barras protetoras) e todo bloco de serviço e WC's do administrativo com cerâmica até o teto. Pilares da circulação dos blocos administrativos, serviço e pedagógico.

b) **Materiais**

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



Cerâmica (Vide memorial descritivo e projetos).

c) **Processo Executivo**

- c.1) Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes na superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede.
- c.2) Concluída a operação de tamponamento, será procedida a verificação do desempenho das superfícies, deixando "guias" para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada, no esquadro e no prumo.
- c.3) O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do ladrilho.
- c.4) As juntas serão corridas e, rigorosamente, dentro de nível e prumo, a espessura das juntas será de 2 mm.
- c.5) Decorridos 72 horas do assentamento, inicia-se a operação do rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento branco e pó de mármore no traço volumétrico de 1:4. A proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento ou rejunte industrializado especificado conforme a marca da cerâmica.
- c.6) Quando necessário, os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual.
- c.7) Os cortes e furos deverão ser preenchidos com o mesmo material utilizado para o rejuntamento.

**A04.3 TETOS**

**A04.3.1 Pintura**

a) **Locais**

Sob as lajes pré-moldadas dos Blocos de Salas de Aula, Administrativo e Serviço.

b) **Materiais**

Laje emassada e pintada com tinta acrílica (vide Memorial Descritivo e projetos).

c) **Processo executivo**

Seguir as recomendações do fabricante.

**A05 PINTURA**

a) **Locais**

Os locais a receberem pintura como revestimento serão aqueles indicados nos projetos de Arquitetura e Detalhamento.

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



b) **Materiais**

- b.1) Tinta acrílica (Vide memorial descritivo e projetos);
- b.2) Verniz (Idem);
- b.3) Esmalte (Idem).

a) **Processo Executivo**

- c.1) As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, com massa corrida, para o tipo de pintura a que se destinem.
- c.2) A eliminação da poeira será completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.
- c.3) Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.
- c.4) Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa, observando-se um intervalo mínimo de 48 horas, após cada demão de massa, salvo especificações em contrário.
- c.5) Serão adotados precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (tijolos aparentes, concreto aparente, ferragens de esquadrias etc.) convindo prevenir a grande dificuldade de ulterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas.
- c.6) Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado (tíner ou similar) sempre que necessário.
- c.7) Antes da execução de qualquer pintura, será submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra, com as dimensões mínimas de 0,50 m x 1,00 m, sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destinam.

**A06 ESQUADRIAS E FERRAGENS**

**A06.1 ESQUADRIAS METÁLICAS (JANELAS, PORTAS e PORTÕES) - SERRALHERIAS**

**A06.1.1 Locais**

Indicados em plantas. De maneira geral os serviços de serralherias considerados são: as esquadrias metálicas, suportes diversos e arremates .

**A06.1.2 Materiais**

- a) Todo material a ser empregado nas esquadrias metálicas deverá estar de acordo com os respectivos desenhos e detalhes de projeto, sem defeito de fabricação ou falhas de laminação;
- b) As superfícies de chapas ou perfis de ferro que se destinem a confecção de esquadrias

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



serão submetidos, antes de sua manipulação, a tratamento preliminar com pintura anti-corrosiva.

**A06.1.3 Processo Executivo**

**a) De ferro**

- a.1) Todos os trabalhos de serralheria comum, artística, ou especial, serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão de obra especializada, de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes, indicações dos demais desenhos do projeto e o adiante especificado.
- a.2) Todas as unidades de serralheria, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais.
- a.3) Caberá à CONTRATADA assentar as serralherias nos vãos e locais apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos.
- a.4) Caberá à CONTRATADA, inteira responsabilidade pelo prumo e nível das serralherias, e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixados.
- a.5) As serralherias não serão jamais forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões.
- a.6) Os chumbadores serão solidamente fixados à alvenaria ou ao concreto, com argamassa firmemente socada nos respectivos furos.
- a.7) Deverá haver especial cuidado para que as armações não sofram distorções quando parafusadas aos chumbadores ou marcos.
- a.8) Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emenda soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências de solda.
- a.9) Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas limadas. Os furos realizados no canteiro da obra serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (junção).
- a.10) As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a aparafusar desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidas com broca ou rasqueta, sendo porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda.
- a.11) Todas as peças desmontáveis serão fixadas com parafusos de latão amarelo, quando se destinarem à pintura, ou de latão cromado ou niquelado, em caso contrário.
- a.12) Os furos para rebites ou parafusos com porcas devem exceder de 1 mm o diâmetro do rebite ou parafuso.
- a.13) Na fabricação das esquadrias, não se admitirá o emprego de elementos compostos, obtidos pela junção, pôr solda, ou outro meio qualquer de perfis singelos.

**A06.2 ESQUADRIAS EM MADEIRA (PORTAS)**

**A06.2.1 Locais**

mt.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

FNDE  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- a) As esquadrias em madeira são as PM1, PM2 e PM3 com locais, características, dimensões, revestimentos indicados em projeto e no Quadro de Esquadrias. As portas PM4 e PM5 (sanitários feminino e masculino do bloco de serviço) serão em madeira compensada

espessura de 20mm com revestimento melamínico.

**A06.2.2 Materiais**

- a) A madeira a ser empregada na execução das esquadrias será seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer sua durabilidade, resistência e aspecto.

b) **Semi-ocas:**

O enquadramento do núcleo das portas será constituído por peças - montante ou pinásio vertical e travessa ou pinásio horizontal – de madeira idêntica a do revestimento da porta com acabamento em massa e pintadas.

**A06.2.3 Processo Executivo**

- a) As esquadrias de madeira obedecerão rigorosamente às indicações dos respectivos projetos de arquitetura e/ou desenhos de detalhes.
- b) Serão recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira, ou outros defeitos.
- c) Os arremates das guarnições com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes merecerão, de parte da CONTRATADA, cuidados especiais. Sempre que necessário, tais arremates serão objeto de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.
- d) Os montantes ou pinásios verticais do enquadramento do núcleo terão largura tal que permita, de um lado, o embutimento completo das fechaduras e do outro, a fixação dos parafusos das dobradiças na madeira maciça.
- e) Para a fixação de esquadrias serão empregados grapas metálicas ou buchas plásticas com parafusos.

**A06.3 FERRAGENS**

**A06.3.1 Locais**

Em todas as esquadrias especificadas e indicadas em planta.

**A06.3.2 Materiais**

- a) Todas as ferragens especificadas serão novas, de fabricação Fama, na linha latão cromado 075 ou similar.
- b) Deverão ser observadas todas as normas da ABNT, em especial as relacionadas na E-FER.1, bem como recomendações e especificações dos fabricantes sobre cremonas, dobradiças, fechaduras, fechos e trincos e demais componentes para esquadrias de madeira e ferro.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST

**FNDE**  
Fundo Nacional  
de Desenvolvimento  
da Educação



- c) As fechaduras deverão ter cubo, lingüeta, trinco, chapa-testa, contra-chapa e chaves.
- d) As maçanetas serão em latão, tipo alavanca, com seção circular.
- f) Os espelhos e rosetas serão do mesmo material das maçanetas.
- g) As dobradiças das divisórias e portas dos sanitários do bloco de serviço serão em latão cromado;
- h) Todas as chaves serão fornecidas em três vias.

**A06.3.3 Processo Executivo**

- a) As ferragens serão colocadas e fixadas de modo a ficarem perfeitamente encaixadas e ajustadas, sem necessidade de esforços sobre as peças.
- b) A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de nível perceptíveis.
- c) As maçanetas das portas, salvo condições especiais (portas para acesso de portadores de necessidades especiais, vide NBR9050/2004) serão localizadas a 105 cm do piso acabado.
- d) O assentamento de ferragens será procedido com particular esmero pela CONTRATADA. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas, etc. terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas, e quaisquer adaptações.
- e) Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem, devendo aqueles satisfazerem à Norma NB-45/53.

**A08 SOLEIRAS E RODAPÉS**

Deverão estar em concordância com os mesmos revestimentos de piso.

**A08.1 Soleiras**

a) **Locais**

Serão instaladas sob as portas, sempre que houver mudança de nível de pavimentação, acompanhando o nível mais alto.

b) **Materiais**

Granito cinza andorinha, espessura de 3 cm e na largura da parede.

**A08.2 Rodapés**

a) **Locais**

Serão instalados rodapés em todos os ambientes, sempre em concordância com o piso, exceto quando especificado de outra forma.

b) **Materiais**



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



Rodapé de cerâmica (Vide memorial descritivo e projetos).

## **A09 LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

### **A09.1 LOUÇAS**

#### **a) Locais**

Sanitários e Cozinhas.

#### **b) Materiais**

- b.1) Todas as Louças serão da linha Ravena de fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- b.2) As cubas serão de embutir, tipo oval universal, referência L-59, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- b.3) Os aparelhos e acessórios não poderão apresentar quaisquer defeitos de moldagem, usinagem ou acabamento. As arestas serão perfeitas, as superfícies de metal serão isentas de esfoliações, rebarbas, bolhas e, sobretudo, depressões, abaulamentos ou grânulos.
- b.4) Os esmaltes serão perfeitos, sem escorrimientos, falhas, grânulos ou ondulações e a coloração será absolutamente uniforme. Nas peças coloridas haverá particular cuidado na uniformidade de tonalidades das diversas unidades de cada conjunto.
- b.5) A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios será de grés porcelânico, atendendo rigorosamente à EB-44/ABNT.

### **A09.2 METAIS**

#### **A09.2.1 Condições Gerais**

Os artigos de metal para equipamentos sanitários e demais utilizações serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeito de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às sua sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas;

#### **a) Locais**

Sanitários e Cozinhas.

#### **b) Materiais**

Todos os metais serão da linha Prata, cromados, de fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.

#### **A09.2.2 REGISTROS**

- a) Os registros de gaveta serão especificados para cada caso particular, considerada a pressão de serviços projetada, conforme indicação dos projetos.
- b) Acabamento linha Prata fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.

pt.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



- c) As válvulas de retenção serão inteiramente de bronze ou de ferro fundido, com vedação de metal contra metal, tipo vertical ou horizontal. Tipo com flanges, de ferro, vedação de borracha ou bronze.

**A09.2.3 ACESSÓRIOS**

- a) Papeleira cerâmica com rolete plástico, cor branco gelo, referência A-480 fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- b) Cabide para toalha branco cerâmico, referência A-680, fabricação DECA, CELITE ou similar.
- c) Saboneteira cerâmica, marca DECA, cor branco gelo, referência A-180 ou similar
- d) Assentos em plástico nas cores das bacias, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- e) Lixeiras aramadas com acabamento anti-corrosivo e pintura final em esmalte sintético na cor preto fosco, no tamanho grande.
- f) Par de parafusos de 7/23 "x 2 3/8" para bacias.
- g) Anel de vedação para bacias sanitárias ref. AV90-Decanel, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.
- h) Espelho para os sanitários cristal nacional, com 4mm de espessura mínima, altura de 0,60m, comprimento na mesma extensão da bancada, com bordas lapidadas, pintura protetora, tipo automotiva, aplicada no verso à pistola e pinos de fixação em aço inoxidável, sem perfuração da peça.
- i) **Bancadas:**
- Serão executadas em concreto armado aparente, acabamento em verniz fosco.
  - Deverão ser chumbadas à parede e sustentadas por cantoneiras metálicas.

**A010 PEÇAS DIVERSAS**

- a) Sifão, regulável de 1" para 1/2" bitola, linha PRATA, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar;
- b) Válvula de escoamento cromada com ladrão, ref. 1602 C – lavatórios, fabricação DECA ou similar;
- c) Torneiras para lavatórios, linha PRATA, acabamento cromado, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar;
- d) Tubo de ligação cromado flexível, referência 4606 C, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar;
- e) Torneira de limpeza para uso geral, ref. 1153 C39, fabricação DECA, DOCOL, CELITE ou similar.

*Handwritten signature or mark.*



## CAPÍTULO IV: INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA E ESGOTOS SANITÁRIOS

### IHS1 MEMORIAL DESCRITIVO

- a) As instalações serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser previstos visando a inclusão de todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora sejam indispensáveis para se atingir o seu perfeito funcionamento.
- b) De maneira geral todas as tubulações serão aparentes e do tipo acessível, em especial nos pontos considerados críticos quanto a vazamentos e entupimentos.
- c) Nos locais onde houver trânsito de veículos, haverá um reforço especial nas junções de toda a tubulação;
- d) Os materiais a utilizar devem ser rigorosamente adequados à finalidade a que se destinam a satisfazer às normas da ABNT.
- e) Todos os materiais e equipamentos requeridos para esta instalação, exceto nos casos claramente identificados, deverão ser sempre novos e de qualidade superior. Estes deverão ser fabricados e instalados de acordo com as melhores técnicas para a execução de cada um destes serviços. Nos locais onde esta especificação seja omissa quanto à qualidade dos materiais e equipamentos a serem fornecidos, eles deverão ser da melhor qualidade possível e aprovados pela FISCALIZAÇÃO.
- f) A CONTRATADA deverá proceder os serviços de supervisão da obra através de uma pessoa experientada para este tipo de atividade, que deverá ser responsável pela instalação, supervisionando o trabalho de operários especializados nas suas funções.

### IHS2 NORMAS

- a) Na execução das instalações de água potável e esgoto deverão ser seguidas, no que forem aplicáveis, as recomendações das seguintes normas:
  - NBR 5626 -Instalações Prediais de Água Fria;
  - NB 8160 -Instalações Prediais de Esgoto Sanitário.
- b) As especificações contidas nas normas técnicas da ABNT serão consideradas como elemento base para qualquer serviço ou fornecimento de materiais e equipamentos.

### IHS3 MATERIAIS E PROCESSOS EXECUTIVOS

#### IHS3.1 Água fria

- a) Todas as tubulações de água potável serão de PVC rígido soldável, marca Tigre, CANDE ou similar.
- b) Os diâmetros mínimos serão de 25 mm, e nas saídas de alimentação de lavatórios

*Handwritten signature*



**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST**



e filtros serão colocadas joelhos de 25 x 15 mm para ligação das peças. Estes terão conexões rosqueadas em metal maleável, tipo conexões reforçadas da linha azul da Tigre.

- c) Para facilitar futuras desmontagens das tubulações, serão colocadas, em locais adequados, uniões ou flanges, conforme o caso.
- d) Os registros de gaveta serão de bronze com rosca, tipo DECA, DOCOL, CELITE ou similar, com acabamento idêntico aos demais metais sanitários em conformidade com as especificações do projeto de arquitetura.
- e) As tubulações embutidas serão protegidas com tecidos de juta e serão chumbadas na alvenaria com argamassa de "vermiculita".
- f) As colunas para alimentação do sanitário e da cozinha, serão dotadas de registro de gaveta, colocado a 1,80 m do piso e nos locais indicados no projeto.
- g) Toda tubulação de alimentação de água fria, da alimentação até o registro da coluna, será de PVC rígido de fabricação TIGRE, CANDE ou similar, tipo soldável, nos diâmetros indicados nos projetos.
- h) Antes do fechamento das passagens dos tubos na alvenaria, as tubulações deverão ser submetidas a um teste de estanqueidade, com pressão hidrostática igual ao dobro da pressão de serviço.
- i) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- j) As canalizações serão assentes antes da execução das alvenarias.
- k) As canalizações serão fixadas em paredes e/ou suspensas em lajes, os tipos, dimensões e quantidades dos elementos suportantes ou de fixação - braçadeiras, perfilados "U", bandejas etc. - serão determinados de acordo com o diâmetro, peso e posição das tubulações.
- l) As furações, rasgos e aberturas necessários em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e forrados com tacos, buchas ou bainhas antes da concretagem. Medidas que devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais, e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- m) As curvaturas dos tubos, quando inevitáveis, devem ser feitas sem prejuízo de sua resistência à pressão interna, da seção de escoamento e da resistência a corrosão e sempre através de conexões apropriadas.
- n) Durante a construção e até a montagem dos aparelhos, as extremidades livres das canalizações serão vedadas com plugues, convenientemente apertados, não sendo admitido o uso de buchas de madeira ou papel para tal fim.
- o) As tubulações de distribuição de água serão - antes de eventual pintura ou fechamento dos rasgos das alvenarias ou de seu envolvimento pôr capas de argamassa - lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e, em seguida, submetidas à prova de pressão interna.
- p) Essa 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 1,0 kgf/cm<sup>2</sup>. A duração da prova será de 6 horas, pelo menos.



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- q) De um modo geral, toda a instalação de água será convenientemente verificada pela FISCALIZAÇÃO, quanto às suas perfeitas condições técnicas de execução e funcionamento.
- r) A vedação das roscas das conexões deve ser feita pôr meio de um vedante adequado sobre os filetes, recomendando a NB-115/ABNT as fitas de Teflon, solução de borracha ou similares, para juntas que tenham que ser desfeitas, e resinas do tipo epóxi para juntas não desmontáveis. As conexões soldáveis serão feitas da seguinte forma:
- Lixa-se a ponta do tubo e bolsa da conexão pôr meio de uma lixa d'água;
  - Limpa-se com solução própria as partes lixadas;
  - Aplicação de adesivo, uniformemente, nas duas partes e serem soldadas, encaixando-as rapidamente e removendo-se o excesso com solução própria;
  - Antes da solda é recomendável que se marque a profundidade da bolsa sobre a ponta do tubo objetivando a perfeição do encaixe, que deve ser bastante justo, uma vez que a ausência da pressão não estabelece a soldagem.

**IHS3.2 Esgoto Sanitário**

- a) As tubulações para esgoto sanitário serão em PVC e PVC-R, de fabricação TIGRE ou similar e devem obedecer ao que prescreve a norma EB-608 da ABNT.
- b) A tubulação será executada de modo a garantir uma declividade homogênea em toda a sua extensão.
- c) As juntas e as conexões do sistema deverão estar de acordo com os materiais da tubulação a que estiverem conectadas e às tubulações existentes onde serão interligadas.
- d) As tubulações de esgoto primário serão interligadas à rede existente, conforme indicação no projeto.
- e) Os ralos simples (secos) serão de PVC rígido, com grelhas de latão cromado, saída de 40 mm, marca Tigre, CANDE ou similar.
- f) Os ralos sifonados serão de PVC rígido, com grelha de latão cromado, saída de 75 mm, fecho hídrico, diâmetro mínimo de 150 mm, marca Tigre, CANDE ou similar.
- g) As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria, possuirão tubulação de ventilação, tampa em concreto com alça escamoteável para a sua remoção, revestida com material de acabamento idêntico ao do piso em que for instalada.
- h) A instalação será executada rigorosamente de acordo com as normas da ABNT, com o projeto respectivo e com as especificações que se seguem.
- i) As furações, rasgos e aberturas necessárias em elementos da estrutura de concreto armado, para passagem de tubulações, serão locados e tomados com tacos, buchas ou bainhas, antes da concretagem. Medidas devem ser tomadas para que não venham a sofrer esforços não previstos, decorrentes de recalques ou deformações estruturais e para que fiquem assegurada a possibilidade de dilatações e contrações.
- j) Os tubos - de modo geral - serão assentes com a bolsa voltada em sentido oposto ao do

*Handwritten signature*



escoamento.

**Ministério da Educação**  
**Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**  
**Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST**



- k) As extremidades das tubulações de esgotos serão vedadas até a montagem dos aparelhos sanitários com bujões de rosca ou plugues, convenientemente apertados, sendo vedado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.
- l) Durante a execução das obras deverão tomadas especiais precauções para se evitar a entrada de detritos nas tubulações.
- m) Serão tomadas todas as precauções para se evitar infiltrações em paredes e pisos, bem como obstruções de ralos, caixas, ramais ou redes coletoras.
- n) Antes da entrega a instalação será convenientemente testada pela fiscalização.
- o) Todas as canalizações primárias da instalação de esgotos sanitários deverão ser testadas com água ou ar comprimido, sob pressão mínima de 3 m de coluna d'água, antes da instalação dos aparelhos.
- p) Os aparelhos serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação da água potável.
- q) Toda instalação será executada tendo em vista as possíveis e futuras operações de desobstrução.
- r) Os sifões serão visitáveis ou inspecionáveis na parte correspondente ao fecho hídrico, pôr meio de bujões com rosca de metal ou outro meio de fácil inspeção.
- s) O sistema de ventilação da instalação de esgoto deverá ser conectado à coluna de ventilação existente. A conexão deverá ser executada sem a menor possibilidade de os gases emanados dos coletores entrarem no ambiente interno da edificação.

#### **IHS4 DESENHOS**

- a) Os desenhos do PROJETO definem o arranjo geral de equipamentos e dos sistemas. Os desenhos finais de arquitetura e estrutura deverão ser examinados para conferir sua compatibilidade com os sistemas propostos.
- b) Ao final da obra, a CONTRATADA deverá fornecer desenhos de acordo com o PROJETO efetivamente executado (desenhos "AS-BUILT"), contendo todas as modificações que porventura tenham sido executadas.
- c) Cada equipamento e/ou material indicado nos desenhos e proposto para instalação deverá ser um produto de linha normal de fabricação, de firma já há longa data estabelecida no mercado, e que tenha experiência comprovada na fabricação dos mesmos, de modo a prover a necessária qualidade, acabamento e durabilidade desejadas.



## CAPÍTULO V: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS

### IE1 MEMORIAL DESCRITIVO

- a) As instalações elétricas serão executadas em condições totalmente operacionais, sendo que o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverá ser previsto no sentido de incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não citados sejam indispensáveis para se atingir o perfeito funcionamento de todos os sistemas.
- b) Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados e firmemente ligados às estruturas de suporte, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.
- c) Todo equipamento será firmemente fixado à sua base de instalação, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.
- d) As partes vivas expostas dos circuitos e dos equipamentos elétricos serão protegidas contra acidentes, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal de pessoas não qualificadas.
- e) As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas deverão possuir uma proteção incombustível protetora e ser efetivamente separados de todo material facilmente combustível.
- f) Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer ação dos agentes corrosivos de qualquer natureza, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade.
- g) Somente em caso claramente autorizado pela FISCALIZAÇÃO será permitido que equipamentos e materiais sejam instalados de maneira diferente da especificada nos projetos ou indicada pelo seu fabricante. Esta recomendação cobre também os serviços de partida e os testes de desempenho de cada equipamento, que deverão ser realizados de acordo com as indicações de seus fabricantes.

### IE2 NORMAS E CÓDIGOS

Deverão ser observadas as normas e códigos aplicáveis ao serviço em pauta, sendo que as especificações da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) serão consideradas como elemento base para quaisquer serviços ou fornecimentos de materiais e equipamentos, em especial as abaixo relacionadas, outras constantes destas especificações e ainda as especificações e condições de instalação dos fabricantes dos equipamentos a serem fornecidos e instalados.

- NBR 5410 - Execução de instalações elétricas de baixa tensão;
- NBR 5413 - Iluminamento de Interiores.



### IE3 MATERIAIS E PROCESSO EXECUTIVO

- a) Todas as extremidades livres dos tubos serão antes e durante os serviços convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.
- b) Os quadros elétricos de distribuição deverão ser equivalentes aos modelos especificados e detalhados contidos no projeto.
- c) Deverão ser equipados com os disjuntores e demais equipamentos dimensionados e indicados nos diagramas unifilares e trifilares. Todos os disjuntores serão de fabricação GE, SIEMENS, tipo TQC, ou similar, salvo quando indicado em contrário.
- d) Todos os cabos e/ou fios deverão ser arrumados no interior dos quadros utilizando-se canaletas, fixadores, abraçadeiras, e serão identificados com marcadores apropriados para tal fim.
- e) As plaquetas de identificação dos quadros elétricos deverão ser feitas em acrílico, medindo 50 x 20 mm e parafusadas nas portas dos mesmos.
- f) Após a instalação dos quadros, os diagramas unifilares dos mesmos deverão ser armazenados no seu interior em porta planta confeccionado em plástico apropriado.
- g) A fiação elétrica será feita com condutores de cobre, de fabricação PIRELLI, tipo SINTENAX 0,6 KV a 1 KV, ou similar. O cabo de menor seção a ser utilizado será de 1,5 mm<sup>2</sup>.
- h) Os condutores deverão ser instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência, ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões os condutores serão curvados segundo raios iguais ou maiores que os raios mínimos admitidos para seu tipo.
- i) Todas as emendas dos fios e cabos deverão ser sempre efetuadas em caixas de passagem. Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só ocorrendo no interior das caixas. O isolamento das emendas e derivações deverá ter características no mínimo equivalentes às dos condutores a serem usados, devendo ser efetuado com fita isolante de auto-fusão.
- j) As ligações dos condutores aos bornes dos aparelhos e dispositivos deverão ser feitas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que os fios de quaisquer seção serão ligados por meio de terminais adequados.
- k) Todos os cabos e fios serão afixados através de abraçadeiras apropriadas, de fabricação HELLERMANN, ou similar. Deverão ser utilizados marcadores de fabricação DUTOPLAST, HELLERMANN, ou similar, para marcar todos os fios e cabos elétricos, os quais terão as seguintes cores:
  - Condutores de fase - Preto, branco e vermelho;
  - Condutores de neutro - Azul claro;
  - Condutores de retorno – Cinza;
  - Condutores positivos em tensão DC – Vermelho;
  - Condutores negativos em tensão DC – Preto;



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- Condutores de terra - Verde ou Verde/Amarelo.

l) Para os rabichos de ligação das luminárias serão utilizados cabos PP 3 x 1,5mm<sup>2</sup>.

**IE3.1 Eletrodutos, Eletrocalhas, e Caixas de Derivações**

- a) A distribuição deverá ser feita sob o forro, utilizando-se eletrocalhas, eletrodutos de PVC rígido, condutores e caixas de passagem, conforme projeto.
- b) Os eletrodutos serão em PVC rígido incombustíveis, a menor bitola será  $\varnothing = 3/4"$  serão utilizados para alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas de serviço e interruptores, a partir do quadro de distribuição.
- c) Toda derivação ou mudança de direção dos eletrodutos, tanto na horizontal como na vertical, deverá ser executada através de condutores de PVC ou das caixas de passagem representadas no projeto, não sendo permitido o emprego de curva pré-fabricada, nem curvatura no próprio eletroduto, salvo indicação em contrário nos casos específicos estabelecidos no projeto.
- d) Sempre que possível serão evitadas as emendas dos eletrodutos. Quando inevitáveis, estas emendas serão executadas através de luvas roscadas às extremidades a serem emendadas, de modo a permitir continuidade da superfície interna do eletroduto e resistência mecânica equivalente à tubulação.
- e) Todos os circuitos de iluminação serão lançados, a partir do QDF em fase, neutro e terra. Todas as luminárias fluorescentes deverão ser aterradas para garantir segurança e partida adequada dos reatores eletrônicos dimerizáveis.
- f) A distribuição dos circuitos sob o piso será efetuada em eletrodutos de PVC rígido rosqueável de acordo com o projeto.
- h) Todas as partes metálicas não destinadas à condução de energia, como quadros, caixas, carcaças de motores, equipamentos, etc., serão solidamente aterradas interligando-se à malha de aterramento a ser executada e depois ligada a malha de terra existente.

**IE3.2 Iluminação**

- a) Será prevista utilização de diversos tipos de luminárias conforme especificado no Projeto elétrico. Todas elas deverão ser perfeitamente fixadas nas estruturas e com perfeito acabamento na superfície de forros.
- b) Os aparelhos para luminárias, empregados nesta obra, obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, à EB-142/ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias. Buscarão antes de tudo a melhor eficiência energética possível.
- c) Todas as luminárias serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.
- d) As luminárias devem ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e de reatores. Devem ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.

*JTT.*



**IE3.3 Malha de Aterramento**

- a) Deverá ser executada uma malha de terra constituída de hastes de aterramento tipo copperweld de 5/8 "x 3 m, interligadas pôr cordoalha de cobre nu de 50 mm<sup>2</sup> através de solda exotérmica. Deverão ser instaladas quantas hastes forem necessárias para que obtenha resistência máxima de 10 Ohms em terreno seco. Tanto as hastes quanto a cordoalha de interligação deverão ser enterradas a uma profundidade mínima de 50 cm. Deverá ser executada uma caixa de inspeção da haste principal construída em alvenaria com tampa de ferro fundido tipo T-16.
- b) A malha de aterramento executada deverá ser interligada às malhas de aterramento porventura existentes nas proximidades.

**IE4 EQUIPAMENTOS E MATERIAIS**

- a) As especificações descritas a seguir se destinam a definir os equipamentos e materiais a serem fornecidos e/ou instalados para execução dos serviços em pauta, que deverão ser utilizados como guia para seleção dos mesmos.
- b) Os modelos e equipamentos citados são para efeito orientativo, não estabelecendo necessariamente que estes sejam das marcas ou dos fabricantes citados.
- c) Os equipamentos propostos deverão atender integralmente as características construtivas e condições operacionais dos equipamentos especificados, devendo a CONTRATADA enviar os catálogos técnicos com dimensões físicas, pontos de operação, características técnicas, etc., dos equipamentos alternativos.

**IE4.1 Condutos, dutos e acessórios**

- a) Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.
- b) Os eletrodutos (salvo especificação em contrário) serão de PVC rígido, fornecidos em barras de 3 m de comprimento, nas bitolas indicadas no projeto, podendo ser adotadas medidas em mm ou polegadas.
- c) Os acessórios tais como buchas, arruelas, adaptadores luvas, curvas, condutes, abraçadeiras e outros, deverão ser preferencialmente da mesma linha e fabricação dos respectivos dutos.

**IE4.2 Condutores**

- a) Os condutores destinados à distribuição de luz, força, controle ou sinalização deverão atender ao que se segue:
- b) Serão todos do tipo "cabo", constituídos pôr condutores trançados de cobre eletrolítico e isolamento termoplástico anti-chama (PVC), do tipo PIRASTIC 0,6 KV, para bitolas inferiores a 16mm<sup>2</sup> e do tipo SINTENAX 1.0 KV (PVC-PVC) para bitolas superiores a 16 mm<sup>2</sup>.

*pt.*



#### **IE4.3 Luminárias**

- a) Os aparelhos para luminárias sejam fluorescentes ou incandescentes, obedecerão no que for aplicável a EB 142/ABNT, devendo ser construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.
- b) Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas.
- c) Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias nos ambientes foram adotadas as luminárias constantes do projeto, Planta Baixa Luminotécnico.
- d) Todos os reatores deverão ser de partida instantânea e de alto fator de potência.

#### **IE4.4 Equipamentos**

##### **IE4.4.1 Quadros Elétricos (Conforme projetos)**

Quadro Geral de fabricação ELETROMAR, SIEMENS ou similar, grau de proteção IP-55 conforme NBR 6146, modelo de embutir, instalação abrigada, com as seguintes características:

- Chave geral bipolar;
- Barramento bifásico  $I_n = 50$  A;
- Barramento de neutro;
- Barramento de terra;
- Espelho de proteção;
- Acessórios de instalação;
- Acabamento com pintura eletrostática à pó epóxi-poliéster na cor RAL 7032 - texturizada.

##### **IE4.4.2 Demais Quadros**

- Os demais quadros, de distribuição, passagem, etc., serão em chapa de aço, n.º 16 e equipados com os dispositivos especificados no projeto, com porta, fechadura de cilindro, espelho e porta etiquetas.
- As dimensões dos quadros, disposição e ligação obedecerão às Normas e à boa técnica, bem como às indicações dos respectivos desenhos apresentados no projeto.

##### **IE4.4.3 Dispositivos de Manobra e Proteção**

- Interruptores - Serão do tipo e valores nominais adequados para as cargas que comandam. Serão do tipo comum, de embutir, base de baquelite e funcionamento brusco modelo de fabricação PIAL, BTICINO - linha CLASSIC - 8500, ou similar.
- Disjuntores - Serão do tipo TQC, com capacidade de interrupção de 5 KA, monopolares e bipolares, de fabricação GE, SIEMENS ou similar.

*JTT.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- Outros dispositivos de comando e proteção tais como, chaves, contadores, botoeiras, relés e etc., deverão atender às especificações contidas no projeto e específicas para cada caso onde for empregado.

#### IE5 CONDIÇÕES PARA ACEITAÇÃO DA INSTALAÇÃO

- As instalações elétricas e telefônicas só serão recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, ligadas à rede existente, perfeitamente dimensionada e balanceada e dentro das especificações.
- Todos os equipamentos e instalações deverão ser garantidos por 24 (vinte e quatro) meses a contar do recebimento definitivo das instalações.

#### IE6 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

- Para que este sistema seja executado com sucesso, com melhor e menor custo possível, deverá ser iniciado junto com a fundação da edificação sendo importante o acompanhamento de pessoa responsável pela obra, para conferir a presença da barra nos pilares e fundação, o transpasse de 20cm e a interligação das ferragens dos pilares com as ferragens das lajes;
- Para cada descida de pilar utilizada conforme projeto deverá ser instalado um vergalhão, sendo que nos pilares externos deverá ser localizada na face mais externa, e nos pilares internos poderá ser instalada em qualquer posição, sempre fixada nos estribos por arame torcido;
- No encontro das ferragens da laje de concreto com os vergalhões longitudinais dos pilares, deverá ser feita uma interligação através de ferro de construção  $\varnothing 3/8$ " (10mm) transpassado de 20cm na vertical e na horizontal em formato de "L", devendo ser interligado na barra do SPDA e as demais ferragens do pilar, uma sim, uma não, em posições alternadas;
- Os procedimentos acima se repetem em todos os pilares, até a laje de forro, onde os pilares que iriam morrer nesta, deverão ser interligados na horizontal com a barra de aterramento;
- Nos locais onde não existe acesso ao público (telhado da cobertura, tampa da caixa d'água) o vergalhão de aterramento deverá aflorar acima das no mínimo 30cm para que durante a execução da captação estas barras sejam interligadas na horizontal por cabo de cobre nu # 35mm<sup>2</sup>, através de conectores adequados;
- O aterramento deste sistema consiste na colocação de um vergalhão dentro da fundação (sapata, estaca ou tubulão);
- A instalação das barras e ligações entre pilares e lajes deverá ser executada pela construtora durante a concretagem da estrutura.
- Este projeto não poderá sofrer modificações sem a prévia autorização do projetista;
- O sistema deverá ter uma manutenção preventiva anual e sempre que atingido por descargas atmosféricas, para verificar eventuais irregularidades e garantir a eficiência do SPDA;
- Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletro-eletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais (protetores de linha) nas

*pt.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST



casas especializadas;

- A resistência medida do sistema de aterramento não poderá ser maior que 10 ohms;
- Em caso de dúvida, deverão ser seguidas as recomendações da NBR 5419 / 2005 (Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas).

*J.P.A.*



## CAPÍTULO VI: COMBATE A INCÊNDIO

### CI1 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O Sistema de Proteção Contra Incêndio será o fornecimento de oito extintores de incêndio a seguir relacionados:

- a) Extintor Pó químico seco 6 kg.

### CI2 PROCESSO EXECUTIVO

- a) Deverão ser fixados a 1,60 m de altura do piso.
- b) Junto ao suporte de fixação deverá ser colocado um adesivo chamativo de atenção.
- c) A CONTRATADA deverá fornecer os mesmos com os lacres invioláveis.

*Jul.*



## CAPÍTULO VII: SERVIÇOS COMPLEMENTARES

### SC.1 MASTROS PARA BANDEIRAS

- 1.1.1 Serão previstos 03 mastros metálicos em tubo em ferro galvanizado com altura de 6,00 m para o mastro central e de 5,00 m para os laterais, devendo ser fixados em um único bloco de alvenaria com 0,30 m de profundidade, por 2,50 m de comprimento, por 0,50 m de largura, com pintura em esmalte sintético na cor branca
- 1.2 O detalhe dos mastros prevê ainda a instalação de roldanas no topo dos mastros, ganchos metálicos instalados a 1,00 do piso, e os cordões de nylon flexíveis para o hasteamento das bandeiras.

### SC.2 QUADROS DE GIZ

- 2.1 As lousas destinadas às salas de aula são compostas de estrutura e porta-giz em madeira, com guarnição em madeira compensada espessura 10mm, conforme detalhes do Projeto de Arquitetura.
- 2.2 Como quadro-de-giz será utilizada a própria parede rebocada e pintada em tinta acrílica de cor verde oficial fosca. Os painéis laterais em madeira compensada de 10 mm terão acabamento em laminado texturizado na cor branca na peça do lado direito, e revestimento em cortiça na peça do lado esquerdo.

### SC.3 SUPORTES PARA BICICLETAS

- 3.1 Serão previstos 07 suportes para bicicletas a serem executados em tubo metálico pintado com tinta esmalte fosca e concretados diretamente no solo, conforme detalhamento do Projeto de Arquitetura.
- 3.2 As peças metálicas deverão receber fundo anticorrosivo antes da pintura esmalte.

*mt.*



## CAPÍTULO VIII: RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

### RS.1 ARQUITETURA

#### RS.1.1 Recebimento dos Elementos de Vedação

Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira que os elementos de vedação estejam perfeitamente locados, nivelados, aprumados e esquadrejados. As juntas serão regulares e os vãos e arremates deverão estar de acordo com o projeto.

#### RS.1.2 Recebimento das Esquadrias e Ferragens

- a) Serão verificadas todas as etapas do processo executivo de forma a garantir perfeito prumo, nivelamento, alinhamento, posição, assentamento, dimensões e formatos das esquadrias, bem como a vedação, acabamento, funcionamento das partes móveis e colocação das ferragens.
- b) Será também verificada a equivalência dos materiais às especificações do projeto, bem como a fixação, o ajuste, o funcionamento e o acabamento das ferragens.

#### RS.1.3 Recebimento dos Tratamentos

##### a) De Impermeabilização

Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, garantindo-se a estanqueidade solicitada.

#### RS.1.4 Recebimento das Pavimentações

Os serviços executados só serão aceitos se:

- não forem constatadas dimensões inferiores às do projeto, em qualquer ponto;
- não forem constatadas diferenças de cotas superiores a 7 mm, para mais ou menos;
- as características dos materiais empregados se enquadrarem nas especificações.

#### RS.1.5 Recebimento dos Revestimentos

##### a) De Piso

- a.1) Serão verificadas todas as etapas do processo executivo, de maneira a garantir um perfeito nivelamento, assentamento das peças, sem saliências, correspondência de cores e tipos, em cada ambiente, de acordo com o especificado.
- a.2) Serão também verificadas todas as etapas do processo executivo quanto à instalação das soleiras e rodapés.

##### b) De Paredes

Serão verificadas todas as etapas dos processos executivos, garantindo-se a perfeita aderência e aplicação dos materiais, regularidades das arestas e nivelamento das superfícies.

pt.



**RS.1.6 Recebimento das Louças, Metais e Acessórios**

Serão verificadas as fixações dos diversos componentes, sua resistência, estabilidade e funcionamento, bem como a equivalência dos materiais às especificações.

**RS.1.7 Recebimento de Equipamentos**

- a) Todos os equipamentos deverão ser testados e recolhidos seus manuais.
- b) Deverá ser verificada a equivalência das peças às especificações.

**RS.2 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

- RS.2.1 O recebimento das instalações hidro-sanitárias está condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.
- RS.2.2 Além do disposto no item anterior, as instalações hidro-sanitárias só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO e ligadas à rede existente nos pontos indicados no Projeto Executivo.
- RS.2.3 A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

**RS.3 COMBATE A INCÊNDIO**

- RS.3.1 O recebimento será efetuado mediante inspeção visual com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços executados e a integridade de todo o material instalado.

**RS.4 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE TELEFONE**

**RS.4.1 Instalações Elétricas**

- a) O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.
- b) Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO.
- c) A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas.

**RS.4.2 Instalações de Telefone**

- a) O recebimento das instalações será efetuado através de inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema.
- b) Serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos:
  - instalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como: eletrodutos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;

*PT.*



Ministério da Educação  
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação  
Coordenação Geral de Infra-Estrutura – CGEST



- verificação de fiação e emendas nas caixas de passagem ou caixas de distribuição com o objetivo de verificar se os requisitos constantes dessas Especificações foram atendidos.
- c) Para aceitação do sistema de telefonia, em seus diversos trechos, serão realizados, no mínimo, os testes recomendados, onde aplicáveis, pelo SINMETRO e TELEBRÁS.

*pt.*



## CAPÍTULO VIII: LIMPEZA DA OBRA

### LO1 PROCEDIMENTOS GERAIS

- a) Serão implementados todos os trabalhos necessários à desmontagem e demolição de instalações provisórias utilizadas na obra.
- b) Serão devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como peças remanescentes e sobras não utilizadas de materiais, ferramentas e acessórios.
- c) A limpeza será feita de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação.
- d) Será dedicado particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies.
- e) Serão removidas cuidadosamente todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando especial atenção à limpeza dos vidros, montantes em alumínio anodizado, luminárias e metais.

### LO2 PROCEDIMENTOS ESPECÍFICOS

- a) A lavagem do ladrilho será feita com sabão neutro, isento de álcalis cáusticos e executada com equipamento.
- b) As superfícies de madeira serão enceradas em definitivo.
- c) Os metais cromados serão limpos com emprego de removedores adequados.
- d) Os demais elementos metálicos terão limpeza cuidadosa a fim de não danificar as superfícies pintadas ou anodizadas.

### LO3 PROCEDIMENTOS FINAIS

- a) Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a CONTRATADA executará todos os demais arremates que julgar necessários e os que a FISCALIZAÇÃO determinar.
- b) Será, finalmente, removido todo o entulho da obra, deixando-a completamente livre e desimpedida de quaisquer resíduos de construção.
- b) Serão limpos e varridos os acessos, assim como as áreas adjacentes que porventura tenham recebido detritos provenientes da obra.

PT



**ANEXO 1: LISTA DE NORMAS TÉCNICAS CITADAS  
NO MEMORIAL DESCRITIVO**

NORMA	ANO	TÍTULO
EB-142	1998	Fios, Máquinas de aço, redondos, de qualidade especial para forjamento a frio de parafusos, porcas, rebites e correlatos
EB-19	1983	Tijolo maciço cerâmico para alvenaria
EB-20	1992	Bloco cerâmico para alvenaria
EB-608	1999	Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – tubos e conexões de PVC, tipo DN - Requisitos
NB-115	1982	Execução de tubulações de pressão – PVC rígido com junta soldada, rosqueada, ou com anéis de borracha.
NB-41	1993	Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
NB-51	1996	Projeto e execução de fundações
NBR-5410	1997	Execução de instalações elétricas de baixa tensão (NV 2004)
NBR-5413	1992	Iluminância de interiores
NBR-5626	1998	Instalação predial de água fria
NBR-5682	1977	Contratação, execução e supervisão de demolições.
NBR-6118	2003	Projeto de estruturas de concreto – Procedimento
NBR-6146	1980	Invólucros de equipamentos elétricos - Proteção
NBR-7190	1997	Projetos de estrutura de madeira
NBR-7203	1982	Madeira serrada e beneficiada
NBR-7990	2001	Madeira: determinação do material solúvel em Hidróxido de Sódio
NBR-8160	1999	Sistemas prediais de esgoto sanitário – projeto e execução
NBR-9194	1985	Madeira Serrada em Bruto Acondicionamento e Embalagem
NBR-9050	2004	Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
NBR-10721		Extintores de incêndio com carga de pó
NBR-5419	1993	Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas

*pt.*



## ANEXO 2: QUADRO RESUMO DE TRAÇOS PARA ARGAMASSA

ITEM	USO	TRAÇO	COMPONENTES
CHAPISCO	Revestimento externo e interno de paredes, Revestimento do muro externo da escola	1:4	Cimento e Areia Grossa
EMBOÇO	Revestimento externo e interno das alvenarias	1:2:8	Cimento, Cal Hidratada (ou saibro) e Areia Média.
REBOCO	Revestimento externo e interno das alvenarias	1:3	Cimento e areia fina
CIMENTADO	Calçadas de proteção	1:3:4	Cimento, Areia Grossa e Brita 80/100mm

ft.



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

ANEXO IV

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

*Jul.*



### RELATÓRIO DE AVANÇO FÍSICO

A obra de construção de um **Espaço Educacional 04 Salas Padrão FNDE, ID-SIMEC 1015254, regida pelo Termo de Compromisso 30034/2014**, no município de Barra do Corda - MA, conforme aponta o relatório fotográfico comprobatório abaixo, mostra o avanço físico totalizado em 37,03%.

A obra é regida pelo contrato na Concorrência Pública nº 005/2016, cuja vencedora da tomada de preços é a empresa M. M. DA SILVA FONSECA & CIA LTDA. (CNPJ Nº 04.760.737/0001-63).

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



pt.



J.T.





*[Handwritten signature]*



pt.



## RELATÓRIO DE OBRA

JANEIRO/2021

PREF. MUN. DE BARRA DO CORDA - MA

FOLHA

6 de 5

OBRA: (1015254) Espaço Educativo - 04 Salas

LOCAL: RUA DA ESCOLA, POVOADO CANTO BOM II, BARRA DO CORDA - MA CEP: 65950-000

## RELATÓRIO DE AVANÇO FÍSICO



PLANILHA DE SERVIÇOS			
SERVIÇO	VALOR	AVANÇO FÍSICO	AVANÇO FÍSICO
	(R\$)	(%)	(R\$)
SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 11.771,44	100%	R\$ 11.771,44
MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 16.082,31	100%	R\$ 16.082,31
INFRA-ESTRUTURA / FUNDAÇÕES SIMPLES	R\$ 188.469,12	100%	R\$ 188.469,12
SUPERESTRUTURA	R\$ 99.131,65	87%	R\$ 86.244,54
INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS	R\$ 53.610,14	0%	R\$ -
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	R\$ 83.707,06	0%	R\$ -
ALVENARIA/VEDAÇÃO/DIVISÓRIA	R\$ 52.646,09	75%	R\$ 39.484,57
ESQUADRIAS	R\$ 30.845,29	0%	R\$ -
COBERTURA	R\$ 129.740,55	0%	R\$ -
REVESTIMENTOS	R\$ 112.763,28	6%	R\$ 6.765,80
PISO	R\$ 58.747,88	0%	R\$ -
SERVIÇOS COMPLEMENTARES	R\$ 1.504,51	0%	R\$ -
PINTURA	R\$ 40.037,51	0%	R\$ -
PAISAGISMO / URBANIZAÇÃO	R\$ 47.221,59	0%	R\$ -
INSTALAÇÕES LÓGICA / TELEFÔNICA	R\$ 6.795,49	0%	R\$ -
SERVIÇOS NÃO PACTUADOS COM O FNDE	R\$ 5.601,16	0%	R\$ -
LIMPEZA FINAL DA OBRA	R\$ 3.272,76	0%	R\$ -
<b>TOTAL</b>	<b>R\$ 941.947,83</b>		<b>R\$ 348.817,77</b>

O relatório aponta, portanto, o avanço físico total de **37,03%**.

A Prefeitura de BARRA DO CORDA - MA comunica formalmente que a referida obra apresenta avanço físico cujo relatório é ora apresentado totalizado em 37,03%.

pt.



ESTADO DO MARANHÃO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BARRA DO CORDA - MA

## ANEXO V

ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

TOT.



**CREA-DF**  
**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL**  
**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART**

*UÍLTO G. SALAS - ELÉTRICA / RESERVE*

Registro do Contrato sob a forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal nº 5.492/77

RESPONSÁVEL TÉCNICO/CONTRATADO

2. Nome do Profissional: MÁRIO SOUZA SANTOS		3. Inscrição Profissional: SOS 115 BR. G AP 204 - NSA, S/L		3. Inscrição Profissional (se houver): 12716	
4. Endereço de Residência: 490 DT 717 X7 34		5. Cidade/UF: BRASILIA/DF		14. Telefone: 70.365-070	
6. Cidade/UF: BRASILIA/DF		7. Número do contrato de prestação de serviços: 70.365-070		11. E-mail: (81) 245 2173	
12. Nome da empresa contratada:		13. Nº Registro/inscrição CREA-DF:		14. Telefone:	

**CONTRATANTE**

16. Nome da sociedade (personas físicas em português): MARCELO TOMAZZO LUSA		18. Cidade/UF: BRASILIA/DF		16. CEP: 413 641/271-20	
17. Endereço para correspondência: SCN 216 BL. G AP 214		19. Cidade/UF: BRASILIA/DF		19. CEP: 70.874-070	
20. Nome do proprietário de obra/serviço: PRUD BRADOUR1		21. Cidade/UF: BRASILIA/DF		20. CEP: 70.874-070	
22. Cidade/UF: BRASILIA/DF		23. Cidade/UF: BRASILIA/DF		21. Telefone: (81) 314 2043	

**DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO CONTRATADO**

24. Tipo de registro de ART: <input checked="" type="checkbox"/> Simples <input type="checkbox"/> Organizado <input type="checkbox"/> Substituição <input type="checkbox"/> Regeneração	25. Quantidade de ART: <input checked="" type="checkbox"/> Projeto <input type="checkbox"/> Orçamento <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Serviço <input type="checkbox"/> Outorga	26. Parâmetros: <input type="checkbox"/> Instalação <input type="checkbox"/> Equipe	27. Visando de Prestação: <input checked="" type="checkbox"/> Assistência <input type="checkbox"/> Engenharia <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Outra Propria	28. Assinada de atribuição: <input type="checkbox"/> Não Substituída <input type="checkbox"/> Substituída <input checked="" type="checkbox"/> Consultativa
29. Endereços de obra ou serviço: DIMENSÕES - PROJETO PILOTO	30. Valor de contratação: R\$ 1,00	31. Valor das honorárias: R\$ 900,00	32. Prazo de execução: 2 MESES	33. Assinada de responsabilidade: R\$ 200,00
34. Valor de obra ou serviço: R\$ 200,00	35. Área total (m²): 1	36. Área de trabalho (m²): 200,00	37. Área de trabalho (m²): 200,00	38. Área total (m²): 200,00

**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS**

42. Item de Atividade:	43. Descrição de Atividade:	44. Quantidade de Atividade:	45. Valor de Atividade (R\$):	46. Un. Medida:
1	Atividade de Atividade	1	200,00	

**PARA USO DO CREA-DF**

47. Ocorrência de irregularidades ou informações que possam comprometer a responsabilidade técnica:

48. Estudou e assinou esta ata de responsabilidade técnica em nome de ART (código):

49. Assinatura do Profissional:

50. Assinatura do Contratante:

51. Assinatura do Contratado:

52. Assinatura do Responsável Técnico:

53. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

54. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

55. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

56. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

57. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

58. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

59. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

60. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

61. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

62. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

63. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

64. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

65. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

66. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

67. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

68. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

69. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

70. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

71. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

72. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

73. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

74. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

75. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

76. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

77. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

78. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

79. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

80. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

81. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

82. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

83. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

84. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

85. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

86. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

87. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

88. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

89. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

90. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

91. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

92. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

93. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

94. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

95. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

96. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

97. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

98. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

99. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):

100. Assinatura do Responsável Técnico (se houver):



*vt.*



CREA-DF

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL  
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

Registro do Contrato sob a forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal nº 6.496/77



**RESPONSÁVEL TÉCNICO CONTRATADO**

2. Nome do Profissional:  
MILTON PEREIRA TORRES

3. CPF:  
481.186.770-00

4. Cidade/UF:  
BRASILIA/DF

5. Endereço de Profissão:  
SON 402 BL H AP 203

6. CEP:  
70.654-090

7. Telefone:  
(61) 3052.1021

8. Cidade/UF:  
BRASILIA/DF

9. Endereço de Residência:  
SON 215 BL G AP 214

10. CEP:  
70.614-070

11. Telefone:  
(61) 318.2863

12. Nome da empresa contratada:  
PNLD BRAS020011

13. Nome do proprietário de obra/serviço:  
MARCELO TONANZO LUISA

14. Cidade/UF:  
BRASILIA/DF

15. Nome do empreiteiro/obra-serviço:  
MARCELO TONANZO LUISA

16. CPF:  
473.847.271-20

17. Telefone:  
(61) 324.5511

18. Cidade/UF:  
BRASILIA/DF

19. Nome do empreiteiro/obra-serviço:  
MARCELO TONANZO LUISA

20. CPF:  
03.723.239/0001-79

21. Telefone:  
(61) 318.2863

22. Nome do empreiteiro/obra-serviço:  
MARCELO TONANZO LUISA

23. CPF:  
473.847.271-20

24. Telefone:  
(61) 324.5511

25. Cidade/UF:  
BRASILIA/DF

26. Nome do empreiteiro/obra-serviço:  
MARCELO TONANZO LUISA

27. CPF:  
03.723.239/0001-79

28. Telefone:  
(61) 318.2863

**CONTRATANTE**

18. Nome do empreiteiro/obra-serviço:  
MARCELO TONANZO LUISA

19. CPF:  
473.847.271-20

20. Telefone:  
(61) 324.5511

21. Cidade/UF:  
BRASILIA/DF

22. Nome do empreiteiro/obra-serviço:  
MARCELO TONANZO LUISA

23. CPF:  
03.723.239/0001-79

24. Telefone:  
(61) 318.2863

**DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO CONTRATADO**

24. Tipo de registro de ART:  
 Normal  
 Complementação  
 Suplementação  
 Interdição

25. Características de ART:  
 Projeto  
 Obra  
 Serviço  
 Cargos/Funções

26. Participação:  
 Individual  
 Equipe

27. Vínculo de Profissão:  
 Autônomo  
 Empregado  
 Bócio  
 Outra Própria

28. Situação de obra/serviço:  
 Não iniciada  
 Iniciada  
 Concluída

29. Descrição de obra/serviço:  
DIVERSOS - PROJETO PILOTO

30. Valor de obra/serviço:  
R\$ 1,00

31. Área de obra/serviço:  
R\$ 920,00

32. Telefone:  
920,00

33. Cidade/UF:  
DIVERSOS / DF

34. Valor das honorárias:  
R\$ 800,00

35. Área de obra/serviço (m²):  
0,00

36. Área de obra/serviço (m²):  
920,00

37. Nº de funcionários:  
1

38. Valor de obra/serviço:  
R\$ 1,00

39. Área de obra/serviço (m²):  
0,00

40. Área de obra/serviço (m²):  
920,00

41. Objeto de obra ou serviço, descrição resumida e contendo:  
DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE HIDRÁULICA E ESCOTO PARA ESCOLAS EM NÚCLEOS URBANOS DE 6 SALAS

**DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS**

42. Nível de Atividade	43. Unidade	44. Quantidade de Atividades	45. Valor (R\$)	46. Un. Medida	47. Quantidade	48. Un. Medida
1	51	AN/109	37			

47. Observações Complementares:  
PROJETO DE HIDRÁULICA E ESCOTO PARA ESCOLAS EM NÚCLEOS URBANOS A SEREM IMPLANTADOS EM DIVERSAS REGIÕES DO PAÍS

48. Entidade profissional sem direito a repasse de porcentagem de taxa de ART (coligar):  
EC0004 - SINDICATO DOS ENGENHEIROS DE BRASILIA - SENGE

**PARA USO DO CREA-DF**

52. Declara-se que o profissional é responsável técnico em:

53. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

54. Data da assinatura:  
10/07/09

55. Nome do Profissional:  
Gulb

56. Data da assinatura:  
10/07/09

57. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

58. Nome do Profissional:  
Gulb

59. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

60. Nome do Profissional:  
Gulb

61. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

62. Nome do Profissional:  
Gulb

63. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

64. Nome do Profissional:  
Gulb

65. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

66. Nome do Profissional:  
Gulb

67. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

68. Nome do Profissional:  
Gulb

69. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

70. Nome do Profissional:  
Gulb

71. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

72. Nome do Profissional:  
Gulb

73. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

74. Nome do Profissional:  
Gulb

75. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

76. Nome do Profissional:  
Gulb

77. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

78. Nome do Profissional:  
Gulb

79. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

80. Nome do Profissional:  
Gulb

81. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

82. Nome do Profissional:  
Gulb

83. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

84. Nome do Profissional:  
Gulb

85. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

86. Nome do Profissional:  
Gulb

87. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

88. Nome do Profissional:  
Gulb

89. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

90. Nome do Profissional:  
Gulb

91. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

92. Nome do Profissional:  
Gulb

93. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

94. Nome do Profissional:  
Gulb

95. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

96. Nome do Profissional:  
Gulb

97. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

98. Nome do Profissional:  
Gulb

99. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

100. Nome do Profissional:  
Gulb

101. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

102. Nome do Profissional:  
Gulb

103. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

104. Nome do Profissional:  
Gulb

105. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

106. Nome do Profissional:  
Gulb

107. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

108. Nome do Profissional:  
Gulb

109. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

110. Nome do Profissional:  
Gulb

111. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

112. Nome do Profissional:  
Gulb

113. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

114. Nome do Profissional:  
Gulb

115. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

116. Nome do Profissional:  
Gulb

117. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

118. Nome do Profissional:  
Gulb

119. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

120. Nome do Profissional:  
Gulb

121. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

122. Nome do Profissional:  
Gulb

123. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

124. Nome do Profissional:  
Gulb

125. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

126. Nome do Profissional:  
Gulb

127. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

128. Nome do Profissional:  
Gulb

129. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

130. Nome do Profissional:  
Gulb

131. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

132. Nome do Profissional:  
Gulb

133. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

134. Nome do Profissional:  
Gulb

135. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

136. Nome do Profissional:  
Gulb

137. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

138. Nome do Profissional:  
Gulb

139. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

140. Nome do Profissional:  
Gulb

141. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

142. Nome do Profissional:  
Gulb

143. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

144. Nome do Profissional:  
Gulb

145. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

146. Nome do Profissional:  
Gulb

147. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

148. Nome do Profissional:  
Gulb

149. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

150. Nome do Profissional:  
Gulb

151. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

152. Nome do Profissional:  
Gulb

153. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

154. Nome do Profissional:  
Gulb

155. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

156. Nome do Profissional:  
Gulb

157. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

158. Nome do Profissional:  
Gulb

159. Nome do Profissional:  
Milton P. Torres

160. Nome do Profissional:  
Gulb

pt.







# CONFEA/CREA-PB

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA PARAÍBA  
Av. Dom Pedro I nº 808, Centro/José Pessoa-PB CEP: 50715-021 - FONE: (033)241-2525 | E-mail: inform@confeapb.org.br

Nº A.R.T.

151000002200002549

## ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - Lei Federal nº 6.496/77



1 - TÍTULO DO PROFISSIONAL ENG. CIVIL		2 - NOME DO PROFISSIONAL MAÑOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS		3 - CARTEIRA CREA ORIGEM 2820/D-PB	
4 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA R.VANDICK FILGUEIRAS 610		5 - BAIRRO TAMBAUZINHO		6 - CIDADE JOAO PESSOA	
7 - UF PB		8 - CEP 58043-110		9 - FONE (083)224-8203	
10 - E-MAIL		11 - EMPRESA CONTRATADA		12 - REGISTRO NO CREA	
13 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA		14 - BAIRRO		15 - CIDADE	
16 - UF PB		17 - CEP -		18 - FONE ( ) -	

19 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO Ministério da Educação / FNDE		20 - CPF/CGC 00.378.257/0001-81	
21 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA Via N1 Leste, Pavilhão das Metas		22 - BAIRRO	
23 - CIDADE Brasília		24 - UF DF	
25 - CEP -		26 - FONE (61)3699-5898	

27 - NOME DO PROPRIETÁRIO DA OBRA/SERVIÇO Vários		28 - CPF/CGC ( ) -	
29 - ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO Vários		30 - CIDADE Brasília	
31 - BAIRRO		32 - UF DF	
33 - CEP -		34 - FONE -	
35 - TIPO DE ART Normal	36 - PARTICIPAÇÃO Individual	37 - VINCULAÇÃO VINCULADA A A.R.T. Nº DO PROFISSIONAL	

CLASSIFICAÇÃO DA ART				
ATIVIDADE TÉCNICA	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE
38 - PROJETO	01 - ATUACAO	A0126 EDIFICIO DE ALBERGARIA P/ FINE EDUCACIONAL	271,93	14 m²
39 - X-X	X-X	X-X-X X		X-X-X
40 - X-X	X-X	X-X-X X		X-X-X
41 - X-X	X-X	X-X-X X		X-X-X
42 - X-X	X-X	X-X-X X		X-X-X
43 - X-X	X-X	X-X-X X		X-X-X

44 - RESUMO DO CONTRATO  
Execução de projeto de cálculo estrutural do bloco pedagógico do projeto padrão do FUNDESCOLA Espaço Educativo Urbano - 06 salas de aula, utilizando lajes de vigotas pré-moldadas e fundação direta para solos com taxa superior a 1,5 Kgf/cm2

VISTO JPA  
09/03/07  
Q86

45 - PERÍODO DA OBRA/SERVIÇO 02/05/2006 a 02/01/2007	46 - VALOR DA OBRA/SERVIÇO	47 - VALOR DOS HONORÁRIOS	48 - ENTIDADE DE CLASSE DO PROFISSIONAL	49 - TAXA A RECOLHER R\$ 29,00
50 - LOCAL E DATA João Pessoa 28/02/2007	51 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA <i>Assinatura do Profissional</i> ASSINATURA DO PROFISSIONAL CPF: 139.294.614-04		52 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA <i>Assinatura do Contratante</i> ASSINATURA DO CONTRATANTE LEOPOLDO DORGE ALVES JUNIOR	

Este documento anota perante o CREA-PB, para os efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei Federal nº 6.496/77)

Esta ART deverá ser enviada ao CREA-PB no prazo máximo de 05 (cinco) dias.  
O Profissional deverá guardar o original desta ART para quaisquer averiguações necessárias.  
Manter uma via desta ART e seus respectivos projetos no local de obra/serviço.  
Dúvidas ou informações ligue para (083)241-2525

Autenticação Mecânica

( 1ª VIA CREA-PB ) - ( 2ª VIA PROFISSIONAL ) - ( 3ª VIA CONTRATANTE ) - ( 4ª VIA OBRA/SERVIÇO ) - ( 5ª VIA PREFEITURA/OUTROS ÓRGÃOS ) - Arquivo: C:\Arq\FUNDESCOLA\SALAS.ART

011364786440 4607

AT



CREA-DF

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL  
ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

Registro de Contrato sob a forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal nº 6.496/77



**2. Nome do Profissional:** MILTON PEREIRA TORRES

**3. CPF:** 491.184.770-00

**4. Endereço do Profissional:** SQN 402 BL H AP 203

**5. Cidade/UF:** BRASILIA / DF

**6. Estado de origem do profissional:** BRASILIA / DF

**7. Número de inscrição do profissional:** 111112

**8. Endereço do Contratado:** 11.1112

**9. Cidade/UF:** BRASILIA / DF

**10. Número de inscrição do contratado:** 03.723.3296001-79

**11. Estado:** D.F.

**12. Nome do empregador contratante:** 54. Telefone:

CONTRATANTE

**13. Nome do contratante (pessoa física ou jurídica):** MARCELO TONAZZO LSSA

**14. Endereço para correspondência:** SQN 215 BL. C AP 214

**15. Nome do proprietário do estabelecimento:** PAULO BRADBORDI

**16. Cidade/UF:** BRASILIA / DF

**17. Endereço para correspondência:** 473.847.271-30

**18. Cidade/UF:** BRASILIA / DF

**19. CEP:** 70.874-070

**20. Telefone:** (01) 254.6611

**21. CEP:** 70.854-080

**22. Telefone:** (01) 3032.1021

**23. CEP:** 03.723.3296001-79

**24. Telefone:** (01) 310.2803

DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO CONTRATADO

**25. Tipo de registro de ART:**  B. Projeto  C. Substituição  D. Serviço  E. Consultoria

**26. Características de ART:**  B. Brevetado  C. Outros  D. Serviço  E. Consultoria

**27. Vínculo do Profissional:**  A. Autônomo  B. Empregado  C. Sócio  D. Outra Própria

**28. Situação do estabelecimento:**  Não habilitado  Habilitado  Operando

**29. Endereço de obra ou serviço:** DIVERSOS - PROJETO PILOTO

**30. Cidade/UF:** DIVERSOS / DF

**31. CEP:** 70.000-000

**32. Telefone:** 08 1.00

**33. Valor das obras/serviços:** 08 500,00

**34. Valor das honorárias:** 08 500,00

**35. Prazo de execução:** 2 MESES

**36. Data das atividades:** 01/04/2000

**37. Nº Percentual:** 1

**38. Área total (m²):** 0,00

**39. Área de serviços (m²):** 0,00

**40. Área total (m²):** 0,00

**41. Descrição da obra ou serviço, inserida conforme o contrato:** DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE INCÊNDIO PARA ESCOLAS EM NÚCLEOS URBANOS DE 6 SALAS

DESCRIÇÕES DAS ATIVIDADES TÉCNICAS

Atividade	43. Atividade	44. Classificação de Tabela (cd.):	45. Quantidade	46. Unidade (unidade)	47. Valor unitário (R\$)	48. Valor total (R\$)
1	51	AD109	37			

**47. Observações Complementares:** PROJETO DE INCÊNDIO PARA ESCOLAS EM NÚCLEOS URBANOS A SEREM IMPLANTADAS EM DIVERSAS REGIÕES DO PAÍS

**48. Entidade profissional com vínculo e responsabilidade percentual de taxa de ART (cdélog):** E0004 - SINDICATO DOS ENGENHEIROS DE BRASILIA - SENGE

PARA USO DE CREA-DF

ASSINATURAS

**53. Local e data:** Gilberlândia, 14/04/2000

**54. De acordo com o profissional:** Milton R. Tonua

**55. De acordo com o contratante:** Marcelo Tonazzo Lssa

**56. De acordo com o proprietário:** Paulo Bradbordi

**57. De acordo com o responsável técnico:** Milton Perreira Torres

**58. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**59. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**60. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**61. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**62. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**63. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**64. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**65. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**66. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**67. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**68. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**69. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**70. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**71. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**72. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**73. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**74. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**75. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**76. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**77. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**78. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**79. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**80. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**81. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**82. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**83. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**84. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**85. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**86. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**87. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**88. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**89. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**90. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**91. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**92. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**93. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**94. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**95. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**96. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**97. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**98. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**99. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

**100. De acordo com o responsável técnico (se for diferente do profissional):** Milton Perreira Torres

ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER DESTACADO DO CREA-DF

pt.



**CREA-DF**  
**CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL**  
**ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART**  
 Registro de Contrato e sob a forma de Anotação de Responsabilidade Técnica Lei Federal nº 5.492/77



2 Nome do Profissional: **TIAGO LIPOLD RADUKE** 3 Título(s) Profissional(is) (Código): **1119905-2/RS**

4 Nº Registro/UF: **1119905-2/RS** 5 Nº C.R.F.: **95746633020** 6 Endereço do Profissional: **SPS 404 BLOCO R AO 217** 7 Assinatura Eletrônica: **[assinatura]**

8 Cidade/UF: **BRASÍLIA / DF** 9 CEP: **70238-180** 10 Telefone: **3323 41 80** 11 E-mail: **TIAGORADUKE@GMAIL.COM.BR**

12 Nome da empresa contratada: \_\_\_\_\_ 13 Nº Registro/Visto CREA-DF: \_\_\_\_\_ 14 Telefone: \_\_\_\_\_

15 Nome do contratante (Pessoa Física ou Jurídica): **MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FNDE** 16 CPF/CNPJ: **000378252000181**

17 Endereço para Correspondência: **SRS QUADRA 02 BLOCO F** 18 Cidade/UF: **BRASÍLIA / DF** 19 CEP: **70070-979** 20 Telefone: **3966 5998**

21 Nome do Proprietário da Obra/Serviço: \_\_\_\_\_ 22 CPF/CNPJ: \_\_\_\_\_ 23 Telefone: \_\_\_\_\_

24 Tipo de Registro da ART:  Normal  Complementação  Substituição  Regularização

25 Característica da ART:  Projeto  Obra  Serviço  Cargo/Função

26 Participação:  Individual  Equipe

27 Vínculo do Profissional:  Autônomo  Empregado  Sócio  Obra Própria

28 Situação da Obra/Serviço:  Não Iniciado(a)  Iniciado(a)  Concluído(a)

29 Endereço da Obra ou Serviço: **VÁRIOS ESTADOS DO BRASIL** 30 Cidade/UF: **VARIAZ**

31 CEP: \_\_\_\_\_ 32 Telefone: \_\_\_\_\_ 33 Valor da Obra/Serviço: \_\_\_\_\_ 34 Valor dos Honorários: \_\_\_\_\_ 35 Prazo de Execução: **60 DIAS**

36 Início das Atividades: **03/2007** 37 Nº Pavimentos: \_\_\_\_\_ 38 Área Inicial: **854,24** 39 Área de Acréscimo: **-** 40 Área Total: **854,24**

41 objeto de obra ou serviço, descrito conforme o contrato:  
**REVISÃO DE PROJETO PADRÃO ESPAÇO EDUCATIVO UNBALO II COM OS SALAS DE AULA.**

42 Nível de Atuação (cód)	43 Atividade Técnica (cód)	44 Classificação da At. Técnica (cód)	45 Quant.	46 Un. Medida (cód)	42 Nível de Atuação (cód)	43 Atividade Técnica (cód)	44 Classificação da At. Técnica (cód)	45 Quant.	46 Un. Medida (cód)
01	51	AO100	854,24	41					

47 Observações Complementares:  
**PROJETO DE ARQUITETURA E DETALHES REVISADOS COM BASE EM PROJETO PADRÃO A SER EXECUTADO EM VÁRIAS LOCALIDADES.**

48 Entidade profissional com direito a repasse do percentual da taxa de ART (código): **IAB**

PARA USO DO CREA-DF

53 Declaro serem verdadeiras as informações acima: **[assinatura]** 54 De acordo: **[assinatura]** 55 De acordo: \_\_\_\_\_

Assinatura do Profissional: \_\_\_\_\_ Anúncio do Contratante Original: \_\_\_\_\_

56 Local e data: **BRASÍLIA, 20/3/07**

**TODA ART DEVERÁ SER BAIXADA JUNTO AO CREA/DF QUANDO DO ENCERRAMENTO DAS ATIVIDADES DO PROFISSIONAL**

1ª VIA - CREA 2ª VIA - PROFISSIONAL 3ª VIA - ÓRGÃOS PÚBLICOS 4ª VIA - OBRA 5ª VIA - PROPRIETÁRIO

Este canhoto deverá ser destacado no CREA-DF

CREA-DF

Assinatura do Responsável Administrativo: \_\_\_\_\_ Diretor de Programa: \_\_\_\_\_

PT



CREA-DF

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DO DISTRITO FEDERAL

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART

Registro de Contrato sob a forma de Anotação de Responsabilidade Técnica - Lei Federal nº 5.495/77



RESPONSÁVEL TÉCNICO/CONTRATADO					
2. Nome do Profissional: MARCELO TONIAZZO LISSA		3. Título(s) Profissional: (código): 211003		4. Contrato nº: DF 8.342/D	
5. CPF: 473.847.271-20		6. Endereço do Profissional: SQN 215 BL. G APTO 214		7. Assinatura Eletrônica: <input type="checkbox"/>	
8. Cidade/UF: BRASÍLIA / DF		9. CEP: 70.874-090		10. Telefone: (81) 254.5511	
11. E-mail: INLCCO@CONNECTANET.COM.BR		12. Nome da empresa contratada:		13. Nº Registro/Voto CREA-DF:	
14. Telefone:					

CONTRATANTE					
16. Nome do contratante (pessoa física ou jurídica): PNUJ BRA096/011			16. CEG: 03.723.329/0001-79		
17. Endereço para correspondência: VIA N1 LESYB - PAVILHÃO DE METAS			18. Cidade/UF: BRASÍLIA / DF		19. CEP: 70.150-900
21. Nome do proprietário da obra/serviço: PNUJ BRA096/011			22. CEG: 03.723.329/0001-79		23. Telefone: (81) 316.2893

DESCRIÇÃO DA OBRA OU SERVIÇO CONTRATADO					
24. Tipo de registro de ART: <input checked="" type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> Complementação <input type="checkbox"/> Substituição <input type="checkbox"/> Regularização		25. Características de ART: <input checked="" type="checkbox"/> Projeto <input type="checkbox"/> Obra <input type="checkbox"/> Serviço <input type="checkbox"/> Cargo/Função		26. Participação: <input checked="" type="checkbox"/> Individual <input type="checkbox"/> Equipe	
27. Vínculo do Profissional: <input checked="" type="checkbox"/> Autônomo <input type="checkbox"/> Empregado <input type="checkbox"/> Sócio <input type="checkbox"/> Obra Própria		28. Situação da obra/serviço: <input type="checkbox"/> Não Iniciado(a) <input type="checkbox"/> Intermitente(a) <input checked="" type="checkbox"/> Concluído(a)			
29. Endereço da obra ou serviço: DIVERSOS - PROJETO PILOTO					30. Cidade/UF: DIVERSOS / DF
31. CEP: 70.000-000		32. Telefone:		33. Valor da obra/serviço: R\$ 1,00	
34. Valor dos honorários: R\$ 2.100,00		35. Prazo de execução: 1 MES		36. Área total (m²): 920,00	
37. Início das atividades: 04/04/2000		38. Nº Pavimentos: 1		39. Área de cobertura (m²): 6,00	
41. Objeto da obra ou serviço, de acordo conforme o contrato: DESENVOLVIMENTO DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA ESCOLAS DE NÚCLEOS URBANOS DE 4 SALAS <i>Diário: 6 salas 100</i>					

Diário: 6 salas 100. Válido apenas para a Anotação dos Projetos

DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES TÉCNICAS									
42. Nível de Atuação (cód.):	43. Atividade Técnica (cód.):	44. Classificação de At. Técnica (cód.):	45. Quant.:	46. Un. Medida (cód.):	47. Nível de Atuação (cód.):	48. Atividade Técnica (cód.):	49. Classificação de At. Técnica (cód.):	50. Quant.:	51. Un. Medida (cód.):
1	51	AD109		37					

47. Observações Complementares:  
PROJETO DE ARQUITETURA PARA ESCOLAS EM NÚCLEOS URBANOS A SEREM IMPLANTADAS EM DIVERSAS REGIÕES DO PAÍS

48. Entidade profissional com direito a repasse de percentual de taxa de ART (código):  
EC0001 - INSTITUTO DOS ARQUITETOS DO BRASIL DEPARTAMENTO DE BRASÍLIA

PARA USO DO CREA-DF

ASSINATURAS		
53. Declara serem verdadeiras as informações acima: <i>Marcelo Toniazzi Lissa</i> Assinatura do Profissional	54. De acordo: <i>Marcelo Toniazzi Lissa</i> Assinatura do Contratado	55. De acordo: <i>[Assinatura]</i> Assinatura do Contratante Original

56. Local e data: \_\_\_\_\_

57. Registro de Obra: \_\_\_\_\_

58. Tão. Administrativo: \_\_\_\_\_

59. Programa FUNDESOCEPAR: \_\_\_\_\_

60. Este carnêto deverá ser destacado no CREA-DF

FT.



# CONFEAICREA-PB

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA PARAÍBA  
Av. Dom Pedro I nº 829 Centro/João Pessoa-PB CEP 58013-021 - PABX (083)241-2525 [E-Mail: informatica@creapb.org.br]

Nº A.R.T.

15100000028200002615

## ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - Lei Federal nº 6.496/77

### CONTRATADO

1 - TÍTULO DO PROFISSIONAL  
ENG. CIVIL  
4 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
R.VANDICK FILGUEIRAS 610  
8 - CEP 58043-110  
9 - FONE (083)224-9203  
11 - EMPRESA CONTRATADA

2 - NOME DO PROFISSIONAL  
MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS  
5 - BAIRRO  
TAMBAUZINHO  
10 - E-MAIL

6 - CIDADE  
JOAO PESSOA



13 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

15 - CIDADE

16 - UF  
PB

17 - CEP  
-

14 - BAIRRO

18 - FONE  
( ) -

### CONTRATANTE

19 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO  
Ministério da Educação / FNDE  
21 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
Via N1 Leste, Pavilhão das Metas  
23 - CIDADE  
Brasília

24 - UF  
DF

25 - CEP  
-

22 - BAIRRO

26 - FONE  
(61)3699-5898

20 - CPF/CGC  
00.378.257/0001-81

### DADOS DA OBRA/SERVIÇO

27 - NOME DO PROPRIETÁRIO DA OBRA/SERVIÇO  
Varios  
30 - ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO  
Varios

31 - BAIRRO

28 - CPF/CGC

29 - FONE  
( ) -

32 - CIDADE  
Brasília

33 - UF  
DF

37 - VINCULAÇÃO  
VINCULADA A A.R.T. Nº

DO PROFISSIONAL

35 - TIPO DE ART

Normal

36 - PARTICIPAÇÃO

Individual

### CLASSIFICAÇÃO DA ART

ATIVIDADE TÉCNICA	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE
12 - PROJ. ARQUIT.	01 - ATUALIZ.	A0130 - SERVIÇO DE PROJ. DE MATERIAIS PLÁSTICOS E LIGADOS - PINTA E COLADA	271,93	14 X
39 - X - X	X - X	X-X-X		X-X-X
40 - X - X	X - X	X-X-X		X-X-X
41 - X - X	X - X	X-X-X		X-X-X
42 - X - X	X - X	X-X-X		X-X-X
43 - X - X	X - X	X-X-X		X-X-X

### 44 - RESUMO DO CONTRATO

Execução de projeto de cálculo estrutural do projeto padrão de FUNDESCOLA Escola Indígena 02 salas de aula, fundação direta para solos com taxa superior 1,5 Kgf/cm2

08/03/07  
A.S.S.

45 - PERÍODO DA OBRA/SERVIÇO  
02/05/2006 a 02/01/2007

46 - VALOR DA OBRA/SERVIÇO

47 - VALOR DOS HONORÁRIOS

48 - ENTIDADE DE CLASSE DO PROFISSIONAL

49 - TAXA A RECOLHER  
R\$ 29,00

50 - LOCAL E DATA

51 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

52 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

João Pessoa

28/02/2007

*Manoel Fernando Pereira Santos*  
ASSINATURA DO PROFISSIONAL  
CPF: 139.294.614-04

*Leopoldo Lopes Neto Junior*  
ASSINATURA DO CONTRATANTE

Este documento anota perante o CREA-PB, para os efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei Federal nº 6.496/77)

Autenticação Mecânica

Esta ART deverá ser enviada ao CREA-PB no prazo máximo de 05 (cinco) dias.  
O Profissional deverá guardar o original desta ART para quaisquer averiguações necessárias.  
Manter uma via desta ART e seus respectivos projetos no local da obra/serviço.  
Dúvidas ou informações ligue para (083)241-2525

*Art.*



# CONFEAICREA-PB

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA PARAÍBA  
Av. Dom Pedro I nº 809, Centro/João Pessoa-PB CEP: 58013-021 - PABX: (083)241-2525 [E-Mail: informatica@creapb.org.br]

Nº A.R.T.

15100000028200003015

## ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - Lei Federal nº 6.496/77



### CONTRATADO

TÍTULO DO PROFISSIONAL  
**ENG. CIVIL**  
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
**R.VANDICK FILGUEIRAS 610**  
CEP: **58043-110** FONE: **(083)224-9203**  
EMPRESA CONTRATADA

NOME DO PROFISSIONAL  
**MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS**  
BAIRRO: **TAMBAUZINHO** CIDADE: **JOAO PESSOA**  
E-MAIL

### CORRESPONDÊNCIA

5 - CIDADE

16 - UF: **PB** 17 - CEP: **-**

14  
18 - FONE: **( ) -**

### CONTRATANTE

NOME DO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO  
**Ministério da Educação / FNDE**  
ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
**Via N1 Leste, Pavilhão das Metas**  
CIDADE: **Brasília**

24 - UF: **DF** 25 - CEP: **-**

20 - CPF/CGC: **00.378.257/0001-81**  
22 - BAIRRO  
26 - FONE: **(61)3699-5898**

### DADOS DA OBRA/SERVIÇO

NOME DO PROPRIETÁRIO DA OBRA/SERVIÇO  
**Vários**  
ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO  
**Vários**

31 - BAIRRO

28 - CPF/CGC: **( ) -**  
32 - CIDADE: **Brasília**  
33 - UF: **DF** 34 - CEP: **-**

### TIPO DE ART

### PARTICIPAÇÃO

### VINCULAÇÃO

Normal Individual

VINCULADA À A.R.T. Nº DO PROFISSIONAL

### CLASSIFICAÇÃO DA ART

ATIVIDADE TÉCNICA	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE
12 PROJETO	01 ATUAÇÃO	A0130 EDIFICIOS DE MATERIAIS MISTOS ESPECIAIS P/ FINS EDUCACI	204,06	14 M²
19 X- X-	X- X-	X-X-X X		X-X-X
10 X- X-	X- X-	X-X-X X		X-X-X
11 X- X-	X- X-	X-X-X X		X-X-X
X- X-	X- X-	X-X-X		X-X-X
13 X- X-	X- X-	X-X-X X		X-X-X

### RESUMO DO CONTRATO

Execução de projeto de Cálculo Estrutural para Escola Padrão Rural de 02 salas de Aula do Projeto FUNDESCOLA, Lajes em vigotas pré-moldadas e solo com taxa superior 1,5 Kgf/cm².

*08307*  
*QAT*

45 - PERÍODO DA OBRA/SERVIÇO  
**02/05/2006 a 02/01/2007**

46 - VALOR DA OBRA/SERVIÇO

47 - VALOR DOS HONORÁRIOS

48 - ENTIDADE DE CLASSE DO PROFISSIONAL

49 - TAXA A RECOLHER  
**R\$ 29,00**

50 - LOCAL E DATA

**João Pessoa**

**28/02/2007**

51 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

52 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

*[Signature]*  
ASSINATURA DO PROFISSIONAL  
CPF: 139.294.614-04

*[Signature]*  
ASSINATURA DO CONTRATANTE  
**LEOPOLDO GORÇE ALVES JUNIOR**

Este documento anota perante o CREA-PB, para os efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei Federal nº 6.496/77)

Autenticação Mecânica

Este ART deverá ser enviada ao CREA-PB no prazo máximo de 05(cinco) dias.  
O Profissional deverá guardar o original desta ART para quaisquer averiguações necessárias.  
Manter esta ART em seus respectivos projetos no local da obra/serviço.  
Dúvidas ou informações ligue para (083)241-2525

[ 1ª VIA CREA-PB ] - [ 2ª VIA PROFISSIONAL ] - [ 3ª VIA CONTRATANTE ] - [ 4ª VIA OBRA/SERVIÇO ] - [ 5ª VIA PREFEITURA/OUTROS ÓRGÃOS ] Arquivo C:\ART\FUNDESCOLARURAL02SALA.ART

*MA*



# CONFEA/CREA-PB

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA PARAÍBA  
Av. Dom Pedro I nº 809, Centro/João Pessoa-PB CEP: 58013-021 - PABX: (083)241-2525 [ E-Mail: informatica@creapb.org.br ]

Nº A.R.T.

151000002820002915

## ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - Lei Federal nº 6.496/77

### CONTRATADO

1 - TÍTULO DO PROFISSIONAL  
ENG. CIVIL

4 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
R.VANDICK FILGUEIRAS 610

8 - CEP 58043-110 9 - FONE (083)224-9203

11 - EMPRESA CONTRATADA

13 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

15 - CIDADE

2 - NOME DO PROFISSIONAL  
MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS

5 - BAIRRO  
TAMBAUZINHO

10 - E-MAIL

16 - CIDADE  
JOÃO PESSOA

14 - BAIRRO

16 - UF 17 - CEP  
PB -

18 - FONE  
( ) -

### CONTRATANTE

19 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO  
Ministério da Educação / FNDE

21 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
Via N1 Leste, Pavilhão das Metas

23 - CIDADE  
Brasília

### DADOS DA OBRA/SERVIÇO

27 - NOME DO PROPRIETÁRIO DA OBRA/SERVIÇO  
Vários

30 - ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO  
Vários

20 - CPF/CGC  
00.378.257/0001-81

22 - BAIRRO

24 - UF 25 - CEP  
DF -

26 - FONE  
(61)3699-5898

28 - CPF/CGC

29 - FONE  
( ) -

31 - BAIRRO

32 - CIDADE  
Brasília

33 - UF 34 - CEP  
DF

Normal Individual

VINCULADA A A / Nº DO PROFISSIONAL

### CLASSIFICAÇÃO DA ART

ATIVIDADE TÉCNICA	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE
38 - PROJETO	01 - ESPECIAL	A0130 - PROJEÇÃO DE MATERIAIS E MÓDULO	14	m <sup>2</sup>
39 - X - X	X -	X - X - X	X - X - X	X - X - X
40 - X - X	X -	X - X - X	X - X - X	X - X - X
41 - X - X	X -	X - X - X	X - X - X	X - X - X
42 - X - X	X -	X - X - X	X - X - X	X - X - X
43 - X - X	X -	X - X - X	X - X - X	X - X - X

### 44 - RESUMO DO CONTRATO

Execução de projeto de Cálculo Estrutural para Escola Padrão Rural de 01 sala de Aula do Projeto FUNDESCOLA, Lajes em vigotas pré-moldadas e solo com taxa superior a 1,5 kgf/cm<sup>2</sup>

*Handwritten signatures and initials*

45 - PERÍODO DA OBRA/SERVIÇO  
02/05/2006 a 02/01/2007

46 - VALOR DA OBRA/SERVIÇO

47 - VALOR DOS HONORÁRIOS

48 - ENTIDADE DE CLASSE DO PROFISSIONAL

49 - TAXA A RECOLHER  
R\$ 29,00

50 - LOCAL E DATA

João Pessoa

28/02/2007

51 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

52 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

ASSINATURA DO PROFISSIONAL  
CPF: 139.294.614-04

ASSINATURA DO CONTRATANTE

*Handwritten signature of Manoel Fernando Pereira Santos*

Este documento anota perante o CREA-PB, para os efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei Federal nº 6.496/77)

Autenticação Mecânica

Esta ART deverá enviada CREA-PB no prazo máximo de 05(cinco) dias.  
O Profissional deverá guardar o original desta ART para quaisquer averiguações necessárias.  
Manter via desta ART respectivos projetos no local da obra/serviço  
Dúvidas ou informações ligue para (083)241-2525

*Handwritten initials*



# CONFEAICREA-PB

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA PARAÍBA  
Av. Dom Pedro I nº 809, Centro/João Pessoa-PB CEP: 58013-021 - FÁBAX: (083)241-2525 [E-Mail: informatica@creapb.org.br]



## ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - Lei Federal nº 6.496/77

### CONTRATADO

1 - TÍTULO DO PROFISSIONAL  
ENG. CIVIL  
4 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
R.VANDICK FILGUEIRAS 610  
6 - CEP 58043-110 9 - FONE (083)224-9203

2 - NOME DO PROFISSIONAL  
MANOEL FERNANDO PEREIRA SANTOS  
5 - BAIRRO  
TAMBAUZINHO  
10 - E-MAIL

6 - CIDADE  
JOAO PESSOA

7 - UF  
PB  
Atuarial Endereço

12 - REGISTRO NO CREA

13 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

14 - BAIRRO

15 - CIDADE

16 - UF  
PB 17 - CEP -

18 - FONE  
( ) -

### CONTRATANTE

19 - NOME DO CONTRATANTE OBRA/SERVIÇO  
Ministério da Educação / FNDE'

20 - CPF/CGC  
00.378.257/0001-81

21 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
Via N1 Leste, Pavilhão das Metas

22 - BAIRRO

23 - CIDADE  
Brasília

24 - UF  
DF 25 - CEP -

26 - FONE  
(61)3699-5898

### DADOS DA OBRA/SERVIÇO

27 - NOME DO PROPRIETÁRIO DA OBRA/SERVIÇO  
vários

28 - CPF/CGC

29 - FONE

30 - ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO  
Vários

31 - BAIRRO

32 - CIDADE  
Brasília

33 - UF  
DF 34 - CEP -

35 - TIPO DE ART

36 - PARTICIPAÇÃO

37 - VINCULAÇÃO

Normal

Individual

VINCULADA A A R T Nº

DO PROFISSIONAL

### CLASSIFICAÇÃO DA ART

ATIVIDADE TÉCNICA	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE
38 12 PROJETO	01 ATUAL	A0129 PROJETO DE ACABAMENTO - 1ª e 2ª CONDIÇÃO	271,93	14 m <sup>2</sup>
39 X- X	X- X	X-X-X	X-X-X	
40 X- X	X- X	X-X-X	X-X-X	
41 X- X	X- X	X-X-X	X-X-X	
42 X-				
				X-X-X

### LEI FEDERAL DO CONTRATO

Execução de projeto de cálculo estrutural do bloco pedagógico do projeto padrão do FUNDESCOLA Espaço Educativo Urbano 06 salas de aula, utilizando lajes de vigotas pré-moldadas e fundação direta para solos com taxa superior a 1,5 Kgf/cm<sup>2</sup>

700707  
Q36

45 - PERÍODO DA OBRA/SERVIÇO  
02/05/2006 a 02/01/2007

46 - VALOR DA OBRA/SERVIÇO

47 - VALOR DOS HONORÁRIOS

48 - ENTIDADE DE CLASSE DO PROFISSIONAL

49 - TAXA A RECOLHER  
R\$ 29,00

50 - LOCAL E DATA

51 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

52 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

João Pessoa

28/02/2007

*Manoel Fernando Pereira Santos*  
ASSINATURA DO PROFISSIONAL  
CPF: 139.294.614-04

*Leopoldo Jorge Alves Junior*  
ASSINATURA DO CONTRATANTE  
LEOPOLDO JORGE ALVES JUNIOR  
Autenticação Mecânica

Este documento anota perante o CREA-PB, para os efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei Federal nº 6.496/77)

Esta ART deverá ser enviada ao CREA-PB no prazo máximo de 05(cinco) dias.  
O Profissional deverá guardar o original desta ART para quaisquer averiguações necessárias  
Manter uma via desta ART seus respectivos projetos no local da obra/serviço.  
Dúvidas ou informações ligue para (083)241-2525

[ 1ª VIA CREA-PB ] - [ 2ª VIA PROFISSIONAL ] - [ 3ª VIA CONTRATANTE ] - [ 4ª VIA OBRA/SERVIÇO ] - [ 5ª VIA PREFEITURA/OUTROS ÓRGÃOS ] - Arquivo - C/With FUNDESCOLASALAS ART

pt.



# CONFEA/CREA-PB

CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA, ARQUITETURA E AGRONOMIA DA PARAÍBA  
Av. Dom Pedro I nº 809, Centro/João Pessoa-PB CEP: 58013-021 - PABX: (083)241-2525 (E-Mail: informatica@creapb.org.br)

Nº A.R.I. 15100000028200002815

## ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - Lei Federal nº 6.496/77



### CONTRATADO

TÍTULO DO PROFISSIONAL

2 - NOME DO PROFISSIONAL

MANOEL

5 - BAIRRO

6 - CIDADE

CEP  
8043-110

9 - FONE  
(083)224-9203

10 - E-MAIL

EMPRESA CONTRATADA

12 - REGISTRO NO CREA

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA

14 - BAIRRO

CIDADE

16 - UF  
PB

17 - CEP

18 - FONE  
( ) -

### CONTRATANTE

1 - NOME DO CONTRATANTE DA OBRA/SERVIÇO  
Ministério da Educação / FNDE

2 - ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA  
/ia N1 Leste, Pavilhão das Metas

3 - CIDADE  
Brasília

24 - UF  
DF

25 - CEP

22 - BAIRRO

26 - FONE  
(61)3699-5898

20 - CPF/CGC  
00.378.257/0001-81

### DADOS DA OBRA/SERVIÇO

4 - NOME DO PROPRIETÁRIO DA OBRA/SERVIÇO  
Vários

5 - ENDEREÇO DA OBRA/SERVIÇO  
Vários

31 - BAIRRO

28 - CPF/CGC

29 - FONE  
( ) -

33 - UF  
DF

34 - CEP

### TÍTULO DE ART

Normal

### 36 PARTICIPAÇÃO

Individual

### 37 VINCULAÇÃO

VINCULADA À A.R.T. Nº

DO PROFISSIONAL

### CLASSIFICAÇÃO DA ART

ATIVIDADE TÉCNICA	NÍVEL	DESCRIÇÃO DO TRABALHO	QUANTIDADE	UNIDADE
12 PROJETO	01 ATUAÇÃO	A0130 ENTREGA DE MATERIAL MÍNIMO UNIFORMADO	447,60	14 kg
X-X-X	X-X	X-X-X	X-X-X	
X-X	X-X	X-X-X	X-X-X	
X-X	X-X	X-X-X	X-X-X	
X-X	X-X	X-X-X	X-X-X	
X-X	X-X	X-X-X	X-X-X	
X-X	X-X	X-X-X	X-X-X	

### 14 - RESUMO DO CONTRATO

Projete de Fundações Diretas para o Projeto Padrão do FUNDESCOLA Em --  
Educativo **Urbano** 06 salas de aula, para solos com taxas superiores a 1,5  
Kqf/cm2

030307  
D16

45 - PERÍODO DA OBRA/SERVIÇO  
02/05/2006 a 02/01/2007

46 - VALOR DA OBRA/SERVIÇO

47 - VALOR DOS HONORÁRIOS

48 - ENTIDADE DE CLASSE DO PROFISSIONAL

49 - TAXA A RECOLHER  
R\$ 29,00

50 - LOCAL E DATA

João Pessoa

28/02/2007

51 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

52 - DECLARO COMO VERDADEIRAS AS INFORMAÇÕES ACIMA

ASSINATURA DO PROFISSIONAL  
CPF: 139.294.614-04

ASSINATURA DO CONTRATANTE

Leopoldo Braga Neves Junior

Este documento anota perante o CREA-PB, para os efeitos legais, o contrato escrito ou verbal realizado entre as partes (Lei Federal nº 6.496/77)

Autenticação Mecânica

Esta ART deverá ser enviada ao CREA-PB no prazo máximo de 05(cinco) dias.  
O Profissional deverá guardar o original desta ART para quaisquer averiguações necessárias.  
Manter uma via desta ART e seus respectivos projetos no local da obra/serviço.  
Dúvidas ou informações ligue para (083)241-2525

Aut.

[ 1ª VIA CREA-PB ] - [ 2ª VIA PROFISSIONAL ] - [ 3ª VIA CONTRATANTE ] - [ 4ª VIA OBRA/SERVIÇO ] - [ 5ª VIA PREFEITURA/OUTROS ÓRGÃOS ]

Arquivo C:\ARQUIV\FUNDESCOLA\FUNDAOES\ART