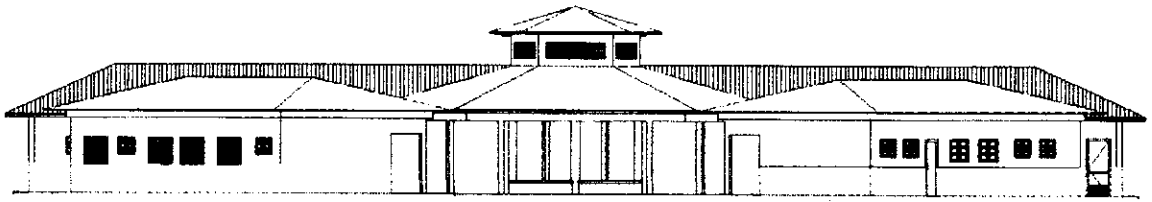




Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Coordenação Geral de Infra-Estrutura - CGEST

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



PROJETO ESPAÇO EDUCATIVO RURAL e URBANO 6 SALAS DE AULA



SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	4
1.1	INTRODUÇÃO.....	5
1.2	OBJETIVO DO DOCUMENTO	5
2	ARQUITETURA.....	6
2.1	CONSIDERAÇÕES GERAIS	7
2.2	PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO.....	7
2.3	PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS	8
2.4	ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES	9
2.5	ACESSIBILIDADE.....	10
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	10
3	SISTEMA CONSTRUTIVO.....	11
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	12
3.2	AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES.....	12
3.3	VIDA UTIL DO PROJETO	13
3.4	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	13
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	14
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	15
4.1.1	Considerações Gerais	15
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes.....	15
4.1.3	Sequência de execução	16
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	17
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO.....	17
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	17
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto	19
4.3	ESTRUTURAS DE COBERTURAS.....	19
4.3.1	Madeiramento do Telhado	19
4.4	COBERTURAS.....	20
4.4.1	Telhas Cerâmicas.....	20
4.5	ESQUADRIAS	21
4.5.2	Portas de Madeira	22



4.5.3	Telas de Proteção em Nylon.....	23
4.6	IMPERMEABILIZAÇÕES	23
4.6.1	Manta Asfáltica	23
4.7	ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS.....	24
4.7.1	Pintura de Superfícies Metálicas.....	24
4.7.2	Paredes externas – Pintura Acrílica.....	25
4.7.3	Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm.....	26
4.7.4	Paredes internas - áreas secas	26
4.7.5	Paredes internas – áreas molhadas	27
4.7.6	Caracterização e Dimensões do Material:	27
4.7.7	Piso em Cerâmica 40x40 cm.....	28
4.7.8	Soleira em granito.....	29
4.7.9	Peitoril em granito.....	30
4.7.10	Piso em Cimento desempenado	30
4.7.11	Piso Tátil – Direcional e de Alerta.....	31
4.7.12	Tetos – Pintura.....	32
4.7.13	Louças.....	32
4.7.14	Metais / Plásticos	33
4.7.15	Bancadas e Prateleiras em granito.....	34
4.7.16	Elementos Metálicos	34
4.8	PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS	36
4.8.1	Forração de Grama	36
5	HIDRÁULICA	38
5.1	INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	39
5.1.1	Sistema de Abastecimento	39
5.1.2	Ramal Predial.....	39
5.1.3	Reservatório	39
5.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	39
5.2	INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO.....	40
5.2.1	Subsistema de Coleta e Transporte.....	40
5.2.2	Subsistema de Ventilação	41
5.2.3	Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	41
5.2.4	Normas Técnicas Relacionadas	41
5.3	INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL	42
5.3.1	Normas Técnicas Relacionadas	42
5.4	SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	42
5.4.1	Normas Técnicas Relacionadas	43
6	ELÉTRICA.....	44
6.1	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	45
6.1.1	Normas Técnicas Relacionadas	45
6.2	TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	47



6.3	TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS	48
6.4	TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS	50
6.5	TABELA DE ESQUADRIAS	51
6.6	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	53



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

1 INTRODUÇÃO



1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de escola de um pavimento com 06 salas de aula, Espaço Educativo Rural e Urbano de 06 Salas de Aula, a ser implantada nas diversas regiões do Brasil. O Ministério da Educação, através do FNDE presta assistência financeira aos municípios, com caráter suplementar, objetivando a construção e o aparelhamento destas escolas.

1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do **projeto arquitetônico**, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.



2 ARQUITETURA



2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 360 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 180 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. No Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, o dimensionamento dos ambientes atende, sempre que possível, as recomendações técnicas do FNDE.

A técnica construtiva adotada é simples, possibilitando a construção do edifício escolar em qualquer região do Brasil, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha cerâmica em quatro águas, com estrutura do telhado em madeira. O conjunto da edificação é formado por três blocos distintos, sendo 1(um) central e 3 (três) periféricos, conectados por passarelas de ligação. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão, facilitando ainda a limpeza do local. Do mesmo modo, as salas de aula e a fachada são revestidas com um barrado cerâmico, protegendo a parede da umidade e dos impactos. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em madeira pintada ou alumínio. A maior parte das esquadrias é do tipo basculante, em alumínio. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança à escola.

Foi considerada como ideal a implantação das escolas do Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, em terreno retangular com medidas de 80m de largura por 50m de profundidade e declividade máxima de 3%.

2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- **Características do terreno:** avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- **Localização do terreno:** privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; Garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto higrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- **Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- **Adequação ao clima regional:** considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem, a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- **Características do solo:** conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;



- **Topografia:** Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;

- **Localização da Infraestrutura:** Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas, quando necessárias, localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.

- **Orientação da edificação:** buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característica de cada Município.

2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- **Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade escolar de pequeno porte;

- **Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;

- **Áreas e proporções dos ambientes internos** – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula e atividades, ambientes administrativos e de serviço;

- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;

- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução simples de telhado em quatro águas, para a maioria dos blocos, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de forro, na maioria dos ambientes, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar;

- **Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.

- **Elementos arquitetônicos de identidade visual** – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pórticos, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Urbano e Rural de 04 Salas de Aula;

- **Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;



- **Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;
- **Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

Os edifícios tipo Espaço Educativo Urbano e Rural de 04 Salas de Aula são térreos e possuem 4 blocos construídos, além da quadra coberta com vestiário. Os ambientes de cada bloco são acessados e se conectam pelo pátio coberto. Na área externa estão, o castelo d'água, a área de estacionamento e o bicicletário. Os blocos são compostos pelos seguintes ambientes:

Bloco Administrativo:

- *Almoxarifado;*
- *Arquivo*
- *Circulação;*
- *Diretoria;*
- *Secretaria;*
- *Sala de professores;*
- *Sanitários adultos: masculino e feminino.*

Bloco de Serviços:

- *Área de Serviço;*
 - *Área de recepção e pré-lavagem de alimentos.*
- *Área de Serviço externa:*
 - *Central GLP;*
 - *Depósito de lixo orgânico e reciclável;*
- *Circulação;*
- *Deposito;*
- *Despensa;*
- *Cozinha:*
 - *Bancada de preparo de carnes;*
 - *Bancada de preparo de legumes e verduras;*
 - *Bancada de preparo de sucos, lanches e sobremesas;*
 - *Bancada de lavagem de louças sujas;*
 - *Área de Cocção;*
 - *Balcão de passagem de alimentos prontos;*
 - *Balcão de recepção de louças sujas;*
- *Vestiário masculino;*
- *Sanitário Feminino*
- *Sanitário Masculino*

Bloco Pedagógico:

- *Biblioteca / Informática*
- *Salas de Aula;*
- *Circulação*



Pátio Coberto:

Espaço de integração entre diversas atividades e faixas etárias, onde se localiza o refeitório.

2.5 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, a acessibilidade é definida como “Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou com mobilidade reduzida”.

O projeto arquitetônico baseado na norma ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, prevê além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: barras de apoio, equipamentos sanitários, sinalizações visuais e táteis.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

- **Rampa** de acesso, que deve adequar-se à topografia do terreno escolhido;
- **Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual;
- **Sanitários** (feminino e masculino) para portadores de necessidade especiais;

Observação: Os sanitários contam com bacia sanitária específica para estes usuários, bem como barras de apoio nas paredes e nas portas para a abertura / fechamento de cada ambiente.

2.6 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- ABNT NBR 9050, *Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.*



3 SISTEMA CONSTRUTIVO



3.1 CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Em virtude do grande número de municípios a serem atendidos e da maior agilidade na análise de projeto e fiscalização de convênios e obras, optou-se pela utilização de um projeto-padrão. Algumas das premissas deste projeto padrão têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região do território brasileiro, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Garantia de acessibilidade aos portadores de necessidades especiais em consonância com a ABNT NBR 9050;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;
- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.

Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:

- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);
- Telhas de barro sobre estrutura de cobertura em madeira.

3.2 AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Acréscimos:**

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras local, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigente, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:**

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.



- **Substituições:**

Os componentes da edificação, conforme descritos no item **4.Elementos Construtivos**, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta prévia ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

3.3 VIDA ÚTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical externa	≥ 20
Cobertura	≥ 20
Hidrossanitário	≥ 20

3.4 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

- Práticas de Projeto, *Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais*, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, *Manutenção de edificações – Procedimento*.



4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS



4.1 SISTEMA ESTRUTURAL

4.1.1 Considerações Gerais

Neste item estão expostas algumas considerações sobre o sistema estrutural adotado, composto de elementos estruturais em concreto armado. Para maiores informações sobre os materiais empregados, dimensionamento e especificações, deverá ser consultado o projeto executivo de estruturas.

Quanto à resistência do concreto adotada:

Estrutura	FCK (MPa)
Vigas	25 MPa
Pilares	25 MPa
Lajes	25 MPa
Sapatas	25 MPa

4.1.2 Caracterização e Dimensão dos Componentes

4.1.2.1 Fundações

A escolha do tipo de fundação mais adequado para uma edificação é função das cargas da edificação e da profundidade da camada resistente do solo. O projeto padrão fornece as cargas da edificação, porém as resistências de cada tipo de solo serão diferentes para cada terreno. O FNDE fornece um projeto de fundações básico, baseado em previsões de cargas e dimensionamento e o Ente federado requerente, deve utilizando-se ou não do projeto básico oferecido pelo FNDE, desenvolver o seu próprio projeto executivo de fundações, em total obediência às prescrições das Normas próprias da ABNT. O projeto executivo confirmará ou não as previsões de cargas e dimensionamento fornecidas no projeto básico e caso haja divergências, o projeto executivo de fundações elaborado deverá ser apresentado para validação do FNDE, através de sua inserção no Sistema Integrado de Monitoramento de execução e controle - SIMEC.

Deverá ser adotada uma solução de fundações compatível com a intensidade das cargas, a capacidade de suporte do solo e a presença do nível d'água. Com base na combinação destas análises optar-se-á pelo tipo que tiver o menor custo e o menor prazo de execução.

4.1.2.2 Fundações Superficiais ou diretamente apoiadas

Desde que seja tecnicamente viável, a fundação direta é uma opção interessante, pois, no aspecto técnico tem-se a facilidade de inspeção do solo de apoio aliado ao controle de qualidade do material no que se refere à resistência e aplicação.

As sapatas deverão ser dimensionadas de acordo com as cargas na fundação fornecidas pelo cálculo da estrutura e pela capacidade de suporte do terreno, que deverá ser determinada através de ensaios para cada terreno onde a edificação será executada.



4.1.2.3 Fundações profundas

Quando o solo compatível com a carga da edificação se encontra a mais de 3m de profundidade é necessário recorrer às fundações profundas, tipo estaca, elementos esbeltos, implantados no solo por meio de percussão ou pela prévia perfuração do solo com posterior concretagem, que dissipam a carga proveniente da estrutura por meio de resistência lateral e resistência de ponta.

No projeto, é fornecido o cálculo estrutural na modalidade estaca escavada, para uma carga admissível de 0,2 MPa (2 kg/cm²).

4.1.2.4 Vigas

Vigas em concreto armado moldado in loco com altura média aproximada 40 cm.

4.1.2.5 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 20x20cm e 12x40cm.

4.1.2.6 Lajes

É utilizada laje pré-moldada de altura média aproximada de 15 cm.

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 Fundações

4.1.3.1.1 Movimento de Terra:

Para levantamento dos volumes de terra a serem escavados e/ou aterrados, devem ser utilizadas as curvas de nível referentes aos projetos de implantação de cada edificação. A determinação dos volumes deverá ser realizada através de seções espaçadas entre si, tanto na direção vertical quanto horizontal. O volume de aterro deverá incluir os aterros necessários para a implantação da obra, bem como o aterro do caixão.

4.1.3.1.2 Lançamento do Concreto:

Antes do lançamento do concreto para confecção dos elementos de fundação, as cavas deverão estar limpas e isentas de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto, tais como, madeira, solo carreado por chuvas, etc. Em caso de existência de água nas valas da fundação, deverá haver total esgotamento, não sendo permitida sua concretagem antes dessa providência. O fundo da vala deverá ser recoberto com uma camada de brita de aproximadamente 3 cm e, posteriormente, com uma camada de concreto simples de pelo menos 5 cm. Em nenhuma hipótese os elementos serão concretados usando o solo diretamente como fôrma lateral.



4.1.3.2 Vigas

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção. Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.3 Pilares

As formas dos pilares deverão ser aprumadas e escoradas apropriadamente, utilizando-se madeira de qualidade, sem a presença de desvios dimensionais, fendas, arqueamento, encurvamento, perfuração por insetos ou podridão. Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. A cura deverá ser executada conforme norma pertinente para se evitar a fissuração da peça estrutural.

4.1.3.4 Lajes

O escoramento das lajes deverá ser executado com escoras de madeira de primeira qualidade ou com escoras metálicas, sendo as últimas mais adequadas. As formas deverão ser molhadas até a saturação, antes da concretagem. Após a concretagem a cura deverá ser executada para se evitar a retração do concreto e fissuração da superfície. A desforma deverá seguir os procedimentos indicados em norma.

4.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de prova*;
- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaios de compressão de corpos-de-prova cilíndricos*;
- ABNT NBR 6118, *Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos*;
- ABNT NBR 7212, *Execução de concreto dosado em central*;
- ABNT NBR 8522, *Concreto – Determinação do módulo estático de elasticidade à compressão*;
- ABNT NBR 8681, *Ações e segurança nas estruturas – Procedimento*;
- ABNT NBR 14931, *Execução de estruturas de concreto – Procedimento*;

4.2 PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO

4.2.1 Alvenaria de Blocos Cerâmicos

4.2.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tijolos cerâmicos de oito furos 19x19x10cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;



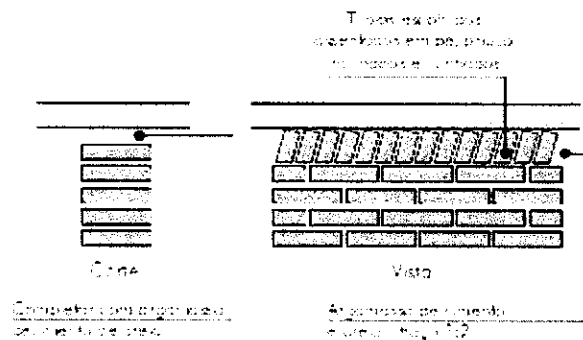
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

4.2.1.2 Seqüência de execução:

Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos, se assentado os blocos em amarração. Durante toda a execução, o nível e o prumo de cada fiada devem ser verificados. Os blocos devem ser assentados com argamassa de cimento, areia e "vedalit" e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura.

4.2.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

O encontro da alvenaria com as vigas superiores (encunhamento) deve ser feito com tijolos cerâmicos maciços, levemente inclinados (conforme figura abaixo), somente uma semana após a execução da alvenaria.



4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

4.2.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 7170, *Tijolo maciço cerâmico para alvenaria;*

_ ABNT NBR 8041, *Tijolo maciço para alvenaria – Forma e dimensões – Padronização;*

_ ABNT NBR 8545, *Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento;*

_ ABNT NBR 15270-1, *Componentes cerâmicos - Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;*



4.2.2 Vergas e Contra-vergas em concreto

4.2.2.1 Características e Dimensões do Material

As vergas serão de concreto, com dimensões aproximadas 0,10m x 0,10m (altura e espessura), e comprimento variável, embutidas na alvenaria.

4.2.2.2 Seqüência de execução:

Estes elementos deverão ser embutidos na alvenaria, apresentando comprimento de 0,30m mais longo em relação aos dois lados de cada vão. Caso, por exemplo, a janela possua 1,20m de largura, a verga e contra-verga terão comprimento de 1,80m.

4.2.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Em todas as interfaces entre esquadrias e parede do projeto.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

4.3 ESTRUTURAS DE COBERTURAS

4.3.1 Madeiramento do Telhado

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

Madeiramento do telhado em Peroba ou espécies de madeira apropriadas, conforme Classificação de Uso, construção pesada interna.

Nome da peça	Dimensões da Seção Transversal em cm
Tesouras	6x12
Terças	6x12
Caibros	5x6
Ripas	1,5x5

4.3.1.2 Referência com os desenhos do projeto executivo

Estrutura de cobertura de toda a edificação, conforme especificação em projeto.

- Referências: **6-ARQ-COB-GER0-06_R01** – Cobertura

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)



6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.3.1.3 Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 7190, Projeto de Estruturas de Madeira;
- _ ABNT NBR 7203, Madeira Beneficiada;

4.4 COBERTURAS

4.4.1 Telhas Cerâmicas

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Serão aplicadas telhas de barro cozidas, tipo romana, de primeira qualidade, sobre ripões de madeira fixados em estrutura de concreto.

- Dimensões aproximadas: Comprimento 40cm x Largura 20cm

4.4.1.2 Seqüência de execução:

Aplicação de telhas de barro cozidas, de primeira qualidade, fixadas com fios de cobre ou arame de aço galvanizado sobre ripas de madeira de 1,5x5cm, apoiados em madeiramento de telhado e fixados em estrutura de concreto.

4.4.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As fixações com o madeiramento do telhado devem ser feitas conforme descritas na sequência de execução.

4.4.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Telhados de toda a edificação.
- Referências: **6-ARQ-COB-GER0-06_R01 – Cobertura**
6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.4.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 15310/2009, *Componentes cerâmicos – Telhas – Terminologia, requisitos e métodos de ensaios.*



4.5 ESQUADRIAS

Esquadrias de Alumínio (Portas e Janelas)

4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas e portas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6mm e ser temperados nos casos de painéis maiores. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 6.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6mm de espessura.

4.5.1.2 Sequência de execução

A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos. Observar também os seguintes pontos:

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento (traço em volume 3:1). Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

4.5.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

As esquadrias serão fixadas em vergas de concreto, com 0,10m de espessura, embutidas na alvenaria, apresentando comprimento 0,30m mais longo em relação às laterais das janelas / portas.

4.5.1.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01** - Esquadrias – Detalhamento

4.5.1.5 Normas Técnicas relacionadas:

__ ABNT NBR 10821-1: *Esquadrias externas para edificações - Parte 1: Terminologia;*

__ ABNT NBR 10821-2: *Esquadrias externas para edificações - Parte 2: Requisitos e classificação;*



4.5.2 Portas de Madeira

4.5.2.1 Características e Dimensões do Material:

Madeira

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3 mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 8cm) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

Ferragens

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de: alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças devem suportar com folga o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os cilindros das fechaduras deverão ser do tipo monobloco. Para as portas externas, para obtenção de mais segurança, deverão ser utilizados cilindros reforçados. As portas internas poderão utilizar cilindros comuns.

Nas portas indicadas em projeto, onde se atende a NBR 9050, serão colocados puxadores especiais, nos dois lados (interno e externo) de cada porta.

4.5.2.2 Seqüência de execução:

Antes dos elementos de madeira receberem pintura esmalte, estes deverão ser lixados e receber no mínimo duas demãos de selante, intercaladas com lixamento e polimento, até possuírem as superfícies lisas e isentas de asperezas.

4.5.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Portas revestidas: com pintura esmalte cor AMARELO OURO e pintura esmalte cor PLATINA, conforme projeto e anexos 6.3. Tabela de Referência de Cores e Acabamento e 7.4. Tabela de Esquadrias;

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor AZUL ESCURO;
- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01** - Esquadrias – Detalhamento

4.5.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 7203: *Madeira serrada e beneficiada;*
- _ ABNT NBR 15930-1: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Terminologia e simbologia;*
- _ ABNT NBR 15930-2: *Portas de madeira para edificações - Parte 1: Requisitos.*



4.5.3 Telas de Proteção em Nylon

4.5.3.1 Características e Dimensões do Material:

Tela de proteção tipo mosquiteiro em nylon, como objetivo de evitar a entrada de insetos nas áreas de preparo e armazenagem de alimentos, cor cinza. O conjunto é composto de tela cor cinza, barra de alumínio para moldura, kit cantoneira e corda de borracha para vedação.

- Dimensões variáveis conforme detalhamento de esquadrias.

4.5.3.2 Sequência de execução:

Instalar a moldura em alumínio na fachada externa nas esquadrias especificadas em projeto. A tela deverá ser fixada na barra de alumínio, utilizando-se a corda de borracha para vedação. A moldura deverá ser executada de acordo com o tamanho da esquadria, com acabamento nos cantos, com kit cantoneira em borracha.

4.5.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Esquadrias específicas da cozinha e despensa, conforme indicação em projeto.

- Referências: **6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01** - Esquadrias – Detalhamento
- 6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01** - Esquadrias – Detalhamento

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 Manta Asfáltica

4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Manta asfáltica composta de asfalto fisicamente modificado e polímeros (plastoméricos PL / elastoméricos EL), estruturada com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

- Bobinas de 0,32 m (largura) x 10 m (comprimento) x 3mm (espessura);

- Modelo de Referência: Viapol Baldrame 3mm

4.6.1.2 Sequência de execução:

Aplicar a manta asfáltica com auxílio de maçarico fazendo a aderência da manta ao primer, conforme orientação do fabricante. As emendas devem ser executadas deixando-se sobreposição de 10cm e a adesão deve ser feita com maçarico. Deve ser feito o biselamento das extremidades da manta com colher de pedreiro aquecida. Arremates de batentes, pilares e muretas devem ser efetuados.

4.6.1.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos

A manta de impermeabilização deve cobrir toda a superfície de encontro do elemento estrutural, baldrame, com a alvenaria de vedação. O arremate deve ser feito, dobrando-se a manta sobre o elemento estrutural e fixado com auxílio de maçarico.



4.6.1.4 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame
- Referências: **6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)
- 6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)
- 6-ARQ-PLA-SER0-12_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)
- 6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01** – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)
- 6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01** – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.6.1.5 Normas Técnicas relacionadas

- _ ABNT NBR 9575 - Impermeabilização - Seleção e projeto
- _ ABNT NBR 9574 - Execução de impermeabilização – Procedimento
- _ ABNT NBR 15352 - Mantas termoplásticas de polietileno de alta densidade (PEAD) e de polietileno linear (PEBDL) para impermeabilização
- _ ABNT NBR 9685 - Emulsão asfáltica para impermeabilização

4.7 ACABAMENTOS/REVESTIMENTOS

Foram definidos para acabamento materiais padronizados, resistentes e de fácil aplicação. Antes da execução do revestimento, deve-se deixar transcorrer tempo suficiente para o assentamento da alvenaria (aproximadamente 7 dias) e constatar se as juntas estão completamente curadas. Em tempo de chuvas, o intervalo entre o término da alvenaria e o início do revestimento deve ser maior.

4.7.1 Pintura de Superfícies Metálicas

4.7.1.1 Características e Dimensões do Material

As superfícies metálicas receberão pintura a base de esmalte sintético conforme especificado em projeto e quadro abaixo.

Material: Tinta esmalte sintético CORALIT

Qualidade: de primeira linha

Cor: Conforme quadro do anexo 6.3

Acabamento: conforme anexo 6.3

Fabricante: Coral ou equivalente

4.7.1.2 Sequência de execução

Aplicar Pintura de base com primer: Kromik Metal Primer 74 ou equivalente

Pintura de acabamento

Número de demãos: tantas demãos, quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, no mínimo duas. Deverá ser rigorosamente observado o intervalo entre duas demãos subsequentes indicados pelo fabricante do produto.

Deverão ser observadas as especificações constantes no projeto estrutural metálico de referência.

4.7.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Volume do Castelo D'água.



- Referências: **4-ARQ-PLA-RES0-15_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

4.7.1.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

_ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.

4.7.2 Paredes externas – Pintura Acrílica

4.7.2.1 Características e Dimensões do Material

As paredes externas receberão revestimento de pintura acrílica para fachadas sobre reboco desempenado fino e acabamento fosco.

- Modelo de Referência: tinta Suvinil Fachada Acrílico contra Microfissuras, ou equivalente, nas cores indicadas no item 4.7.2.3.

4.7.2.2 Seqüência de execução:

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas. As áreas a serem pintadas devem estar perfeitamente secas, a fim de evitar a formação de bolhas.

O revestimento ideal deve ter três camadas: chapisco, emboço e reboco liso, antes da aplicação da massa corrida.

4.7.2.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada – acima do barrado cerâmico – Cor Branco Gelo
- Pilares das varandas - acima do barrado cerâmico - Cor Branco Gelo

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.7.2.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ABNT NBR 11702: Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

_ABNT NBR 13245: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície.



4.7.3 Paredes externas – Cerâmica 10cmx10cm

4.7.3.1 Características e Dimensões do Material

Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas externas, nas cores branco e azul escuro, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:

1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado;

1 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

ou Marca: Eliane:

1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10

2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

4.7.3.2 Seqüência de execução

Ressalta-se a importância de teste das tubulações hidrossanitárias, antes de iniciado qualquer serviço de revestimento. Após esses testes, recomenda-se o enchimento dos rasgos feitos durante a execução das instalações, a limpeza da alvenaria, a remoção de eventuais saliências de argamassa das justas e o umedecimento da área a ser revestida.

As peças serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas externas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas, realizando o rejuntamento com rejunte epóxi, recomendado pelo fabricante.

4.7.3.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Fachada - Barrado inferior - até a altura de 0,90m do piso – Cor Branco

Uma fiada acima de 0,90m, até a altura de 1,00m – Cor Azul Escuro

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade

6-ARQ-PLA-PDG0-09_10_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Pedagógico)

6-ARQ-PLA-ADM0-11_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco Administrativo)

6-ARQ-PLA-SER0-12_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Bloco de Serviço)

6-ARQ-PLA-PAC0-13_R01 – Planta Baixa, Cortes e Fachadas (Pátio Coberto)

6-ARQ-PCD-PAS0-14_R01 – Planta Baixa, Cortes e Detalhes (Passarelas)

4.7.3.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 13755: *Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;*

4.7.4 Paredes internas - áreas secas

Todas as paredes internas, devido à facilidade de limpeza e maior durabilidade, receberão revestimento cerâmico à altura de 0,90m, sendo o acabamento superior um friso horizontal (rodameio) de 0,10m de largura em madeira, para proteção contra impactos causados por mesas e cadeiras a pintura.



Acima do friso de madeira, haverá pintura em tinta acrílica acetinada lavável sobre massa corrida PVA.

4.7.4.1 Caracterização e Dimensões dos Materiais:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca, do piso até a altura de 0,90m.
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

Faixa de madeira (10cm):

- Tábua de madeira com espessura de 2cm, altura de 10cm, que será parafusada acima do revestimento cerâmico (altura de 0,90m).
- Modelo de referência: tábua de Ipê ou Cedro (escolher de acordo com disponibilidade de madeira da região).
- Acabamento com verniz fosco.

Pintura:

- Acima da faixa de madeira (altura de 1,00m) as paredes deverão ser pintadas, com tinta acrílica acetinada, cor: MARFIM – da faixa de madeira ao teto.
- Modelo de referência: Tinta Suviniil Acrílico cor Marfim, ou equivalente.

4.7.4.2 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Todas as paredes internas dos ambientes secos (salas de aula, administração)
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade

4.7.5 Paredes internas – áreas molhadas

Com a finalidade de diferenciar os banheiros uns dos outros, mantendo a mesma especificação de cerâmica para todos, as paredes receberão faixa de cerâmica 10x10cm nas cores vermelha (feminino) e azul (masculino), a 1,80m do piso, conforme especificação de projeto. Abaixo dessa faixa, será aplicada cerâmica 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

4.7.6 Caracterização e Dimensões do Material:

Cerâmica (30x40cm):

- Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.
- Comprimento 40cm x Largura 30cm.
- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30 x 40 cm.
- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

Cerâmica (10x10cm):

- Revestimento em cerâmica 10X10 cm, para áreas interna, nas cores azul escuro e vermelho, conforme aplicações descritas no item. 4.7.6.2.



- Comprimento 10cm x Largura 10cm.
- Modelo de Referência:
- Marca: Tecnogres:
- 1 - Modelo: BR 10110; linha: 10x10 antipichação; cor vermelho, brilho;
- 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;

- ou Marca: Eliane:
- 1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Cereja 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10

Pintura:

- As paredes (acima da faixa de cerâmica de 10x10cm até o teto) receberão revestimento de pintura acrílica sobre massa corrida, aplicada sobre o reboco desempenado fino, cor: BRANCO GELO.

- Modelo de referência: Tinta Suvnil Banheiros e Cozinha (epóxi a base de água), com acabamento acetinado, cor Branco Gelo, ou equivalente.

4.7.6.1 Sequência de execução:

As cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial indicada para áreas internas, obedecendo rigorosamente a orientação do fabricante quanto à espessura das juntas. A última demão de tinta deverá ser feita após a instalações das portas e divisórias quando da finalização dos ambientes.

4.7.6.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha- Cerâmica branca 30x40 de piso a teto
- Sanitários – Cerâmica branca 30x40 até 1,80m - uma (01) fiada cerâmica 10x10 acima de 1,80m – Cor Azul Escuro (masculino) e vermelho (feminino) – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 1,90m.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa

4.7.7 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.7.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em piso cerâmico PEI-5;
- Peças de aproximadamente: 0,40m (comprimento) x 0,40m (largura)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus White, Cor: Branco.(450mm x 450mm)
- Modelos de Referência: Marca: Eliane; Coleção: Cargo Plus Gray, Cor: Cinza.(450mm x 450mm)
- Ou
- Modelos de Referência: Marca: Incefra Técnica Alta Performance – ref. PS30910 (415mm x415 mm)



4.7.7.2 Sequência de execução:

O piso será revestido em cerâmica 40cmx40cm branco gelo PEI-05, assentada com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica e espaçadores plásticos em cruz de dimensão indicada pelo modelo referência. Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com dimensão indicada pelo modelo referência.

4.7.7.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

As peças cerâmicas serão assentadas com argamassa industrial adequada para o assentamento de cerâmica, sobre contrapiso de concreto. O encontro com os fechamentos verticais revestidos com cerâmica.

4.7.7.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Bloco de serviço – cor branca;
- Administração, Salas de Aula e pátio coberto – cor cinza;

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa
6-ARQ-PGP-GER0-04_R01 - Paginação de Piso

4.7.7.5 Normas Técnicas relacionadas:

- _ ABNT NBR 9817, *Execução de piso com revestimento cerâmico – Procedimento*;
- _ ABNT NBR 13816, *Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia*;
- _ ABNT NBR 13817, *Placas cerâmicas para revestimento – Classificação*;
- _ ABNT NBR 13818, *Placas cerâmicas para revestimento – Especificação e métodos de ensaios*;

4.7.8 Soleira em granito

4.7.8.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 15cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.8.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

- As soleiras de granito devem estar niveladas com o piso mais elevado. A espessura usual do granito acabado é 2cm, portanto, uma das faces da soleira deve ser polida, pois ficará aparente quando encontrar com o piso que estiver assentado no nível inferior.

4.7.8.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das portas; entre os ambientes onde há desnível de piso; entre ambientes onde há mudança da paginação de piso;



- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
6-ARQ-PGP-GER0-04_R01 - Paginação de Piso

4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.7.9 Peitoril em granito

4.7.9.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Trata-se de um material de alta resistência, com pequena porosidade, resistente à água, de fácil manuseio e adequação às medidas do local.

- Dimensões: L (comprimento variável) x 17cm (largura) x 20mm (altura)
- Modelo de Referência: Granito Cinza Andorinha.

4.7.9.2 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Os peitoris em granito deverão ser instalados abaixo dos caixilhos das esquadrias de alumínio, placas de 2 cm de espessura, polidas em todas as faces aparentes e acabamento bizotado.

Sempre que possível, os caixilhos serão colocados, faceando o parâmetro interno das paredes, de modo a eliminar o peitoril interno, subsistindo apenas o peitoril externo, caso não seja possível deverá ser executado peitoril interno e externo. Deverão ser deixadas as pingadeiras necessárias aos peitoris.

4.7.9.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Abaixo das janelas, nos locais indicados no projeto.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
6-ARQ-PGP-GER0-06_R01 - Paginação de Piso

4.7.9.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 15844:2010 - *Rochas para revestimento - Requisitos para granitos.*

4.7.10 Piso em Cimento desempenado

4.7.10.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento e areia; com 3cm de espessura e acabamento camurçado;
- Placas de: aproximadamente 1,00m (comprimento) x 1,00m (largura) x 3cm (altura)



4.7.10.2 Seqüência de execução:

- Serão executados pisos cimentados com 3cm de espessura de cimento e areia, traço 1:3, acabamento camurçado, sobre piso de concreto com 7 cm de espessura. Os pisos levarão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, distanciadas a cada 1,00m. Deve ser previsto um traço ou a adição de aditivos ao cimentado que resultem em um acabamento liso e pouco poroso. Deve ser considerada declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água. A superfície final deve ser desempenada.

4.7.10.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- calçadas de acesso à escola, calçadas de contorno dos blocos, área de serviço externa e bicicletário;

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa – Acessibilidade
6-ARQ-PGP-GER0-04_R01 - Paginação de Piso

4.7.10.4 Normas Técnicas relacionadas:

_ ABNT NBR 12255:1990 – *Execução e utilização de passeios públicos.*

4.7.11 Piso Tátil – Direcional e de Alerta

4.7.11.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso cromo diferenciado tátil de alerta / direcional, em borracha para áreas internas e pré- moldado em concreto para áreas externas, em cor contrastante com a do piso adjacente, por exemplo, em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): piso amarelo ou azul. Recomenda-se a utilização do tipo Integrado (de borracha), para uso em áreas internas - inclusive molhadas e molháveis - e Externo (cimentício).

- Piso Tátil Direcional/de Alerta em borracha Integrado (áreas internas)

Pisos em placas de borracha, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas. Neste caso, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referencia: Daud, Steel Rubber; Cores: amarelo, azul;

- Piso Tátil Direcional/de Alerta cimentício, tipo ladrilho hidráulico (áreas externas - rampa)

Pisos em placas cimentícias, de assentamento com argamassa, indicados para aplicação em áreas internas e externas.

- Dimensões: placas de dimensões 300x300;

- Modelo de Referencia: Casa Franceza; Cor: azul.



4.7.11.2 Seqüência de execução:

Áreas internas: Pisos de borracha assentado com argamassa: o contra piso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contra piso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Assentar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

Áreas externas: pisos em placas pré-moldadas de concreto ou argamassa: Assentamento diretamente no contra piso. Nivelar a superfície das placas com o piso adjacente (cimento desempenado).

4.7.11.3 Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos:

Não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo. (a cor azul não deve ser utilizada em áreas externas);

4.7.11.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Na sinalização da circulação, indicando o caminho a ser percorrido, desde a entrada até a porta de cada ambiente, conforme projeto arquitetônico e obedecendo aos critérios estabelecidos na ABNT NBR 9050;

- Referências: **6-ARQ-PGP- GER0-04_R01** - Paginação de Piso

4.7.12 Tetos – Pintura

4.7.12.1 Características e Dimensões do Material:

- Pintura PVA cor BRANCO NEVE (acabamento fosco) sobre massa corrida PVA.

4.7.12.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.

- Referências: **6-ARQ-FOR-GER0-05_R01** – Forro

4.7.13 Louças

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das bacias sanitárias, das cubas e dos lavatórios, o projeto padrão adota todas as louças da escola na cor branca e com as seguintes sugestões, conforme modelos de referência abaixo.

4.7.13.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados no anexo 6.4 (louças e metais).

4.7.13.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 03 lavatórios com coluna (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do Bloco de Serviço);



- 02 lavatórios suspensos (Sanitários PNE do Bloco de Serviço);
- 06 cubas de embutir ovais (Sanitários do Bloco de Serviços);
- 01 tanque (Área de serviço);
- 03 bacias com caixa acoplada, incluir assento (Sanitários do Bloco Administrativo, e vestiário do Bloco de Serviço);
- 02 bacias para PNE, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviço);
- 03 bacias convencionais para válvula de descarga, incluir assento (Sanitários do Bloco de Serviços).

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21_24_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

4.7.14 Metais / Plásticos

Visando facilitar a aquisição e futuras substituições das torneiras, das válvulas de descarga e das cubas de inox, o projeto padrão sugere que todos os metais da escola sejam de marcas difundidas em todo território nacional, conforme modelos de referência abaixo.

Serão sugeridos neste Memorial apenas os itens de metais aparentes, todos os complementos (ex.: sifões, válvulas para ralo das cubas, acabamentos dos registros) deverão ser incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.7.14.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 6.4 (louças e metais).

4.7.14.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 02 cubas de embutir de inox industriais grandes (triagem / lavagem e cozinha);
- 04 cubas de embutir de inox pequenas (cozinha);
- 11 torneiras de mesa (bica baixa) para cubas de louça ovais e lavatórios (vestiário funcionários, sanitários e vestiários da quadra);
- 01 torneira de parede (triagem / lavagem e Área de serviço);
- 05 torneiras de parede (jardim áreas externas);
- 05 torneiras de mesa (bica alta) para cubas de inox (cozinha e área de serviço);
- 01 acabamento de registro / torneiras de parede (para chuveiros);
- 02 duchas higiênicas (sanitários PNEs);
- 05 válvulas de descarga (sanitários do bloco de serviço, PNEs e vestiários da quadra);
- 08 Papeleiras (vestiário funcionários, sanitários);
- 04 barras de apoio (sanitários PNE).
- 02 barras de apoio "U" para lavatórios (sanitários PNE);
- 01 chuveiro elétrico (vestiário funcionários);
- 01 torneira elétrica (cozinha);
- 01 mangueira plástica para chuveiro elétrico (vestiário);
- 09 dispenser para toalha de papel;
- 09 dispenser para sabonete líquido.



- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21_24_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

4.7.15 Bancadas e Prateleiras em granito

4.7.15.1 Características e Dimensões do Material:

Granito cinza andorinha, acabamento Polido

- Dimensões variáveis, conforme projeto.
- As bancadas deverão ser instaladas a 90cm do piso.
- Espessura do granito: 20mm.

4.7.15.2 Seqüência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas e prateleiras de granito, deve ser feito um rasgo no reboco, para o chumbamento dentro da parede.

- Nas bancadas, haverá $\frac{1}{2}$ parede de tijolos (espessura 10cm) para apoio das bancadas e fixação com mão francesa metálica, se especificado em projeto. As prateleiras receberão apoio em mão francesa metálica, conforme especificação e detalhamento em projeto.

4.7.15.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Cozinha;
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
- 6-ARQ-AMP-ADM0-20_R01** – Ampliações Bloco Administrativo
- 6-ARQ-AMP-SER0-21_24_R01** – Ampliações Bloco Administrativo

4.7.16 Elementos Metálicos

4.7.16.1 Portões de Acesso Principal

4.7.16.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Portões formados por perfis em *metalon* de seção 10 x 10 cm, pintados com tinta esmalte sintético na cor azul, (conforme projeto).

Gradil e Portão metálico composto de quadros estruturais em tubo de aço galvanizado a fogo, tipo industrial, requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada e fechamento de Tela de arame galvanizado em malha quadrangular com espaçamento de 2".

- Dimensões: Quadros estruturais em tubo de aço galvanizado - $\varnothing=1\ 1/2"$ e=2mm;
- Requadros para fixação da tela em barra chata galvanizada - $3/4"$ e=3/16";
- Batedor em barra chata galvanizada - $3/4"$ e=3/16"
- Trava de fechamento em barra redonda galvanizada a fogo ($\varnothing=1/2"$)
- Porta-cadeado em barra chata galvanizada ($1\ 1/4"$ e=3/16");
- Tela de arame galvanizado (fio 10 = 3,4mm) em malha quadrangular com espaçamento de 2".



4.7.16.1.2 Sequência de execução:

Os montantes e o travamento horizontal deverão ser fixados por meio de solda elétrica em cordões corridos por toda a extensão da superfície de contato. Todos os locais onde houver ponto de solda e/ou corte, devem estar isentos de rebarbas, poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante. A tela deverá ser esticada, transpassada e amarrada no requadro do portão.

4.7.16.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- portão principal (entrada e saída): 2 folhas de abrir, de 1,50 cada. As folhas deverão ser fixadas nos pilares laterais. Largura do vão= 3,00m.
- portão de acesso de veículos: 1 folha de correr. Largura do vão = 3,00m.

- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
6-ARQ-PLE-PTR0-26_R01 – Detalhamento portões de acesso

4.7.16.2 Fechamento Metálico Fixo Principal

4.7.16.2.1 Caracterização e Dimensões do Material

Trata-se de gradil fixo formado por fios de arame liso. (conforme projeto).

4.7.16.2.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Limite frontal do terreno e delimitação da área de serviço externa.
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
6-ARQ-PLE-PTR0-26_R01 – Detalhamento portões de acesso



4.7.16.3 Mastros para bandeiras

4.7.16.3.1 Caracterização e Dimensões do Material

Conjunto com 3 mastros para sustentação de bandeiras em ferro galvanizado, cor natural, medidas conforme especificação em projeto.

4.7.16.3.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Área externa frontal do terreno.
- Referências: **6-ARQ-PLB-GER0-02_R01** - Planta Baixa - Acessibilidade
6-ARQ-PCD-GER0-28_R01 - Detalhamento elementos externos

4.7.16.4 Castelo D'Água

O projeto padrão de Instalações Hidráulicas fornecido pelo FNDE contempla o Castelo D'Água com capacidade para 15 mil litros de água. Trata-se de uma estrutura metálica de apoio ao reservatório de água cilíndrico também metálico, confeccionado em aço carbono, sendo pintura externa em esmalte sintético (cor conforme especificações de projeto) e pintura interna em epóxi com certificado de potabilidade.

4.7.16.4.1 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos

- Referências: **6-ARQ-PLA-RES0-15_R01** – Planta baixa, Cortes e Fachadas (Reservatório);

4.8 PAISAGISMO E ÁREAS EXTERNAS

O presente projeto apresenta uma sugestão de paisagismo, não financiado pelo FNDE, que poderá ser implantada nos terrenos padronizados. Esta sugestão leva em consideração áreas para recreação, esportes e horta. Caso o ente requerente desenvolva projeto próprio de paisagismo, este deve considerar as atividades desenvolvidas na escola, bem como elementos do projeto padrão como a paginação de piso externo, os acessos à escola e consequentemente no projeto do muro / portões.

4.8.1 Forração de Grama

4.8.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Planta herbácea de 10-20 cm de altura. A forração escolhida deverá apresentar folhas densas e pilosas. A densidade deverá proporcionar a formação de tapete verde uniforme e ornamental. A forração deverá ser adquirida na fora de rolos, pois esse formato proporciona maior resistência no momento do transporte e maior facilidade de manuseio e plantio.

- tapetes enrolados (rolinhos) medindo 40cm de largura por 125cm de comprimento.
- Modelo de Referência: grama Esmeralda ou Batatais



4.8.1.2 Sequência de execução:

Deverá ser executado o preparo do solo, com a limpeza do terreno, removendo-se todos os obstáculos que possam atrapalhar o plantio como: ervas daninhas, entulhos etc. O solo deverá receber adubação. Posicionar vários rolinhos de grama ao longo da área de plantio; um ao lado do outro. Para facilitar a instalação deverá ser utilizada linha de nylon ou barbante como guia, proporcionando o alinhamento dos tapetes de grama. Os tapetes quebrados ou recortes deverão preencher as áreas de cantos e encontros, na fase de acabamento do plantio. As fissuras entre os tapetes de grama devem ser rejuntadas com terra de boa qualidade, e toda a forração deve ser irrigada por aproximadamente um mês.

4.8.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Áreas descobertas e jardins, conforme indicação de projeto.
- Referências: **6-ARQ-IMP-GER0-01_R01** - Implantação
- 6-ARQ-PGP-GER0-04_R01** – Paginação de Piso



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

5 HIDRÁULICA



5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto Espaço Educativo Urbano e Rural de 06 Salas de Aula, foram consideradas as populações equivalentes aos números de usuários previstos para o estabelecimento (180 alunos e 12 funcionários).

5.1.1 Sistema de Abastecimento

Para o abastecimento de água potável dos estabelecimentos de ensino, foi considerado um sistema indireto, ou seja, a água proveniente da rede pública não segue diretamente aos pontos de consumo, ficando armazenada em reservatórios, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório tipo castelo d'água elevado, instalada em local especificado em projeto, com capacidade para 15.000L. A água, a partir do reservatório, segue pela coluna de distribuição predial para a edificação, como consta nos desenhos do projeto.

5.1.2 Ramal Predial

Os hidrômetros deverão ser instalados em local adequado, a 1,50m, no máximo, da testada do imóvel e devem ficar abrigados em caixa ou nicho, de alvenaria ou concreto. O hidrômetro terá dimensões e padrões conforme dimensionamento da concessionária local de água e esgoto.

A partir do hidrômetro, haverá uma tubulação de 25mm, em PVC Rígido, para abastecer o reservatório. Deve haver livre acesso do pessoal do Serviço de Águas ao local do hidrômetro de consumo.

5.1.3 Reservatório

O reservatório é destinado ao recebimento da água da rede pública e à reserva de água para consumo, proveniente da rede e recalçada através do conjunto motor-bomba. A casa de máquinas, localizada abaixo do reservatório, é destinada a instalação dos conjuntos motor-bomba (não financiado pelo FNDE).

5.1.4 Normas Técnicas relacionadas

- ABNT NBR 5626, *Instalação predial de água fria*;
- ABNT NBR 5648, *Tubo e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria – Requisitos*;
- ABNT NBR 5680, *Dimensões de tubos de PVC rígido*;
- ABNT NBR 5683, *Tubos de PVC – Verificação da resistência à pressão hidrostática interna*;
- ABNT NBR 9821, *Conexões de PVC rígido de junta soldável para redes de distribuição de água – Tipos – Padronização*;
- ABNT NBR 14121, *Ramal predial – Registros tipo macho em ligas de cobre – Requisitos*;
- ABNT NBR 14877, *Ducha Higiênica – Requisitos e métodos de ensaio*;



- ABNT NBR 14878, *Ligações flexíveis para aparelhos hidráulicos sanitários – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15097-1, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios*;
- ABNT NBR 15097-2, *Aparelhos sanitários de material cerâmico – Parte 2: Procedimentos para instalação*;
- ABNT NBR 15206, *Instalações hidráulicas prediais – Chuveiros ou duchas – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15423, *Válvulas de escoamento – Requisitos e métodos de ensaio*;
- ABNT NBR 15704-1, *Registro – Requisitos e métodos de ensaio – Parte 1: Registros de pressão*;
- ABNT NBR 15705, *Instalações hidráulicas prediais – Registro de gaveta – Requisitos e métodos de ensaio*;
- DMAE - *Código de Instalações Hidráulicas*;
- EB-368/72 - *Torneiras*;
- NB-337/83 - *Locais e Instalações Sanitárias Modulares*.

5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO

A instalação predial de esgoto sanitário foi baseada segundo o Sistema Dual que consiste na separação dos esgotos primários e secundários através de um desconector, conforme ABNT NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.

As caixas de inspeções deverão ser localizadas nas áreas externas dos blocos e fora das projeções dos pátios. No projeto foi previsto uma caixa de gordura especial para receber os efluentes provenientes das pias da cozinha. Todos os tubos e conexões da rede de esgoto deverão ser em PVC rígido.

A destinação final do sistema de esgoto sanitário deverá ser feita em rede pública de coleta de esgoto sanitário, quando não houver disponível, adotar a solução individual de destinação de esgotos sanitários.

O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte

Todos os trechos horizontais previstos no sistema de coleta e transporte de esgoto sanitário devem possibilitar o escoamento dos efluentes por gravidade, através de uma declividade constante. Recomendam-se as seguintes declividades mínimas:

- 1,5% para tubulações com diâmetro nominal igual ou inferior a 75mm;
- 1% para tubulações com diâmetro nominal igual ou superior a 100mm.

Os coletores enterrados deverão ser assentados em fundo de vala nivelado, compactado e isento de materiais pontiagudos e cortantes que possam causar algum dano à tubulação durante a colocação e compactação. Em situações em que o fundo de vala possuir material rochoso ou irregular, aplicar uma camada de areia e compactar, de forma a garantir o nivelamento e a integridade da tubulação a ser instalada. Após instalação e verificação do caimento os tubos deverão receber camada de areia com recobrimento



mínimo de 20cm . Em áreas sujeitas a tráfego de veículos aplicar camada de 10cm de concreto para proteção da tubulação. Após recobrimento dos tubos poderá ser a vala recoberta com solo normal.

5.2.2 Subsistema de Ventilação

Todas as colunas de ventilação devem possuir terminais de ventilação instalados em suas extremidades superiores e estes devem estar a 30cm acima do nível do telhado. As extremidades abertas de todas as colunas de ventilação devem ser providas de terminais tipo chaminé, que impeçam a entrada de águas pluviais diretamente aos tubos de ventilação.

5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários

Nos municípios em que não houver rede pública de coleta de esgotos na região do estabelecimento de ensino, quando as condições do solo e a legislação ambiental vigente permitirem, serão instaladas soluções individuais de destinação dos esgotos. Essa solução consiste num conjunto de fossa séptica, filtro anaeróbico e sumidouro a serem construídos conforme o Projeto Padrão disponibilizado. Como complemento ao sumidouro, nos casos onde houver necessidade, está prevista a execução de rede de infiltração, com 3 valas de 10 metros de comprimento.

O dimensionamento dessas utilidades foi baseado em uma população de projeto de 130 pessoas, e as diretrizes das ABNT NBR 7229 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos e ABNT NBR 13969 – Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos - Projeto, construção e operação.

5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 7229, *Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos*;
- ABNT NBR 7362-2, *Sistemas enterrados para condução de esgoto – Parte 2: Requisitos para tubos de PVC com parede maciça*;
- ABNT NBR 7367, *Projeto e assentamento de tubulações de PVC rígido para sistemas de esgoto sanitário*;
- ABNT NBR 7968, *Diâmetros nominais em tubulações de saneamento nas áreas de rede de distribuição, adutoras, redes coletoras de esgoto e interceptores – Padronização*;
- ABNT NBR 8160, *Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 9051, *Anel de borracha para tubulações de PVC rígido coletores de esgoto sanitário – Especificação*;
- ABNT NBR 9648, *Estudo de concepção de sistemas de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9649, *Projeto de redes coletoras de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 9814, *Execução de rede coletora de esgoto sanitário – Procedimento*;
- ABNT NBR 10569, *Conexões de PVC rígido com junta elástica, para coletor de esgoto sanitário – Tipos e dimensões – Padronização*;
- ABNT NBR 12266, *Projeto e execução de valas para assentamento de tubulação de água esgoto ou drenagem urbana – Procedimento*;



- ABNT NBR 13969, *Tanques sépticos – Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos – Projeto, construção e operação*;
- ABNT NBR 14486, *Sistemas enterrados para condução de esgoto sanitário – Projeto de redes coletoras com tubos de PVC*;
- Normas Regulamentadoras do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho:
 - NR 24 - *Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho*;
 - Resolução CONAMA 377 - *Licenciamento Ambiental Simplificado de Sistemas de Esgotamento Sanitário*.

5.3 INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL

O projeto de instalação predial de gás combustível foi baseado na ABNT NBR 13.523 – Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP e ABNT NBR 15.526 – Redes de Distribuição Interna para Gases Combustíveis em Instalações Residenciais e Comerciais – Projeto e Execução.

O ambiente destinado ao projeto de instalação de gás é a cozinha, onde será instalado um fogão de 4 bocas com forno, do tipo doméstico. O sistema será composto por dois cilindros de 45kg de GLP e rede de distribuição em aço SCH-40 e acessórios conforme dados e especificações do projeto. O abrigo do gás deverá ser executado em concreto, conforme detalhado no desenho.

Quando não houver disponibilidade de fornecimento de botijões tipo P-45 de GLP, deverá ser adotado o sistema simples de botijões convencionais tipo P-13. A instalação será direta entre botijão e fogão, conforme os detalhes apresentados no projeto.

5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas

- ABNT NBR 8613, *Mangueiras de PVC plastificado para instalações domésticas de gás liquefeito de petróleo (GLP)*;
- ABNT NBR 12712, *Projeto de sistemas de transmissão e distribuição de gás combustível*;
- ABNT NBR 13523, *Central de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP*;
- ABNT NBR 14177, *Tube flexível metálico para instalações de gás combustível de baixa pressão*;
- ABNT NBR 15526, *Redes de distribuição interna para gases combustíveis em instalações residenciais e comerciais – Projeto e execução*;
- ABNT NBR 15923, *Inspeção de rede de distribuição interna de gases combustíveis em instalações residenciais e instalação de aparelhos a gás para uso residencial – Procedimento*;

5.4 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

A classificação de risco para as edificações que compreendem os estabelecimentos de ensino é de risco leve, segundo a classificação de diversos Corpos de Bombeiros do país. São exigidos os seguintes sistemas:



- Sinalização de segurança: as sinalizações auxiliam as rotas de fuga, orientam e advertem os usuários da edificação.
- Extintores de incêndio: para todas as áreas da edificação os extintores deverão atender a cada tipo de classe de fogo A, B e C. A locação e instalação dos extintores constam da planta baixa e dos detalhes do projeto.
- Iluminação de emergência: o sistema adotado foi de blocos autônomos, com autonomia mínima de 1 hora, instalados nas paredes, conforme localização e detalhes indicados no projeto.
- SPDA – Sistema de proteção contra descargas atmosféricas: o sistema adotado, concepções, plantas e detalhes constam no projeto.

5.4.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 23 – *Proteção Contra Incêndios*;
- NR 26 – *Sinalização de Segurança*;
- ABNT NBR 5419, *Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas*;
- ABNT NBR 7195, *Cores para segurança*;
- ABNT NBR 9077, *Saídas de Emergência em Edifícios*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR 12693, *Sistema de proteção por extintores de incêndio*;
- ABNT NBR 13434-1, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 1: Princípios de projeto*;
- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores*;
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis*;
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;



6 ELÉTRICA



6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

No projeto de instalações elétricas foram definidos distribuição geral das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 110V ou 220V. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância aproximada de 20 metros do quadro geral de baixa tensão até a subestação em poste. Caso a distância seja maior, os alimentadores deverão ser redimensionados.

Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutores e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de qualidade para garantir a facilidade de manutenção e durabilidade.

A partir dos QDL, localizado no pátio coberto, que seguem em eletrodutos conforme especificado no projeto.

Todos os circuitos de tomadas serão dotados de dispositivos diferenciais residuais de alta sensibilidade para garantir a segurança. As luminárias especificadas no projeto preveem lâmpadas de baixo consumo de energia como as fluorescentes e a vapor metálica, reatores eletrônicos de alta eficiência, alto fator de potência e baixa taxa de distorção harmônica.

O acionamento dos comandos das luminárias é feito por seções. Dessa forma aproveita-se melhor a iluminação natural ao longo do dia, permitindo acionar apenas as seções que se fizerem necessária, racionalizando o uso de energia.

6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas

- NR 10 – *Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade*;
- ABNT NBR 5382, *Verificação de iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5410, *Instalações elétricas de baixa tensão*;
- ABNT NBR 5413, *Iluminância de interiores*;
- ABNT NBR 5444, *Símbolos gráficos para instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 5461, *Iluminação*;
- ABNT NBR 5471, *Condutores elétricos*;
- ABNT NBR 6689, *Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas prediais*;
- ABNT NBR 10898, *Sistema de iluminação de emergência*;
- ABNT NBR IEC 60081, *Lâmpadas fluorescentes tubulares para iluminação geral*;
- ABNT NBR IEC 60669-2-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas residenciais e similares – Parte 2-1: Requisitos particulares - Interruptores eletrônicos*;
- ABNT NBR IEC 60884-2-2, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 2-2: Requisitos particulares para tomadas para aparelhos*;
- ABNT NBR NM 247-1, *Cabos isolados com policloreto de vinila (PVC) para tensões nominais até 450/750 V – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60227-1, MOD)*;
- ABNT NBR NM 60669-1, *Interruptores para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60669-1:2000, MOD)*;



– ABNT NBR NM 60884-1, *Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60884-1:2006 MOD)*.

5. ANEXOS



6.2 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Bloco Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Almoxarifado	4,45 x 1,65 x 2,80	7,34
01	Arquivo	2,65 x 2,05 x 2,80	5,43
01	Diretoria	4,45 x 3,45 x 2,85 x 2,80	13,67
01	Secretaria	5,05 x 3,45 x 2,65 x 2,80	19,59
01	Sala dos Professores	4,45 x 3,25 x 2,80	14,46
02	Sanitários (feminino e masculino)	1,65 x 1,45 x 2,80	2,39 x 2
01	Circulação	15,75 x 1,55 x 2,80	24,25
Área Útil Bloco Administrativo			89,52
Bloco de Serviço			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Área de Serviço	5,05 x 2,00 x 2,80	10,10
01	Cozinha	4,45 x 3,65 x 2,80	16,24
01	Deposito	2,30 x 1,20 x 2,80	2,76
01	Despensa	2,30 x 2,05 x 2,80	4,71
02	Sanitários (feminino e masculino)	4,45 x 3,15 x 2,80	14,01 x 2
01	Vestiário	2,30 x 1,50 x 2,80	3,45
01	Circulação	15,75 x 1,55 x 2,80	24,25
Área Útil Bloco de Serviço			89,55
Áreas Externas ao Bloco de Serviço			
01	Compartimento de gás	0,95 x 1,70 x 2,10	1,61
01	Compartimento de lixo	0,95 x 1,70 x 2,10	1,61
Total áreas externas			3,22
Bloco Pedagógico			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Biblioteca / Informática	7,825 x 6,00 x 2,80	46,95
06	Salas de Aula	8,00 x 6,00 x 2,80	48,00 x 6



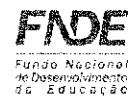
Bloco Administrativo			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Circulação	41,80 x 1,55 x 2,80	64,44
Área Útil Bloco Pedagógico			399,39
Demais Espaços			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Pátio Coberto		173,73
03	Passarelas (M1)	3,20 x 3,85 x 2,65	12,32 x 3
Área Útil Total			210,67

6.3 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Paredes e Pilares	Fachadas	Cerâmica 10x10 cm (do piso à altura de 90cm)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10m (altura 90cm do piso)	Azul
		Pintura acrílica (do roda-meio ao teto) acetinada	Branco
Portões de Entrada	Entrada	Colunas em aço galvanizado com tela de arame galvanizado	Azul
Janelas	Todos os Ambientes	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
		Alisares	Azul
Portas	Salas de Aula	Folha de Porta	Amarelo
		Moldura de madeira do visor	Azul
	Demais Ambientes	Folha de Porta	Platina
		Alisares	Azul
	Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco



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



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Cobertura	Pátio Coberto	Estrutura de Madeira	Verniz Fosco
	Beirais	Estrutura de Madeira	Verniz Fosco
Tetos	Todos os Ambientes	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve
Piso	Pátio Coberto e Passarelas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
		Piso podotátil 30x30cm	Azul
	Demais Ambientes Internos	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Branco
	Área de serviço descoberta	Cimento desempenado	Cinza
Paredes		Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 0,90m)	Branco
	Salas de Aula	Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 0,90m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Marfim
		Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,20m)	Branco
	Secretaria/Administração	Roda-meio de 10cm de Madeira (altura de 1,20m do piso)	Verniz Fosco
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Marfim
	Cozinha	Cerâmica 30x40cm (do piso ao teto)	Branco
	Sanitários e Vestiário	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 1,80m)	Branco
		Roda-meio de cerâmica 10x10cm (altura 1,80m do	Azul Escuro (Masculino) e



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
		piso)	Vermelho (Feminino)
		Pintura acrílica (do rodameio ao teto) acetinada	Branco
Reservatório Metálico		Pintura em esmalte sintético	Azul

6.4 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Sanitários feminino e masculino (Bloco Administrativo)

- 02 Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente
- 02 Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
- 02 Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
- 02 Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.
- 02 Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
- 02 Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente;
- 02 Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente

Sanitários feminino e masculino (Bloco de Serviço)

- 02 Bacia Sanitária Vogue Plus, Linha Conforto com abertura, cor Branco Gelo, código: P.51, DECA, ou equivalente
- 02 Assento Poliéster com abertura frontal Vogue Plus, Linha Conforto, cor Branco Gelo, código AP.52, DECA, ou equivalente.
- 02 Ducha Higiênica com registro e derivação Izy, código 1984.C37. ACT.CR, DECA, ou equivalente.
- 03 Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
- 03 Assento plástico Izy, código AP.01, DECA, ou equivalente
- 05 Válvula de descarga: Base Hydra Max, código 4550.404 e acabamento Hydra Max, código 4900.C.MAX 1 1/2", acabamento cromado, DECA ou equivalente
- 02 Lavatório Pequeno suspenso Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
- 02 Sifão cromado para lavatório suspenso Ravena/Izy, código: 1684.C.100.112
- 06 Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
- 06 Sifão cromado para cuba de embutir, código: 1684.C.100.112
- 08 Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
- 05 Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
- 04 Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA ou equivalente
- 02 Barra de apoio para lavatório " u ", Linha conforto, aço polido, DECA, ou equivalente



- 06 Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
- 06 Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
- 01 Mictório com Sifão Integrado Branco Gelo, código M715, Deca ou equivalente
- 01 Válvula de Mictório Pressmatic Compact Chrome Baixa Pressão - Ref: 17010306 - Docol

Vestiário

- 01 Bacia Sanitária Convencional com Caixa Acoplada, código Izy P.111, DECA, ou equivalente
- 01 Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
- 01 Lavatório Pequeno com coluna Ravena/Izy cor Branco Gelo, código: L.915, DECA ou equivalente.
- 01 Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente.
- 01 Papeleira Metálica Linha Izy, código 2020.C37, DECA ou equivalente
- 01 Dispenser Toalha Linha Excellence, código 7007, Melhoramentos ou equivalente
- 01 Saboneteira Linha Excellence, código 7009, Melhoramentos ou equivalente
- 01 Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
- 01 Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente

Área de Serviço e Recepção de Alimentos

- 01 Tanque Grande (40 L) cor Branco Gelo, código TQ.03, DECA, ou equivalente
- 01 Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
- 01 Torneira de parede de uso geral com arejador Izy, código 1155.C37, DECA, ou equivalente
- 01 Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente

Cozinha

- 04 Cuba Inox Embutir 40x34x17cm, cuba 3, básica, aço inoxidável, c/ válvula, FRANKE, ou equivalente
- 01 Cuba industrial 50x40 profundidade 30 – HIDRONOX, ou equivalente
- 04 Torneira para cozinha de mesa bica móvel Izy, código 1167.C37, DECA, ou equivalente
- 01 Torneira elétrica LorenEasy, LORENZETTI ou equivalente

Áreas externas / jardim / Circulação

- 05 Torneira de parede de uso geral com bico para mangueira Izy, código 1153.C37, DECA, ou equivalente

6.5 TABELA DE ESQUADRIAS

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	07	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Vestiário, cozinha, almoxarifado, arquivo, diretoria, secretaria, sala



PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
				professor
PM 2	07	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ visor de vidro e chapa metálica.	Sala de Aula
PM 3	02	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ chapa metálica.	Sanitários
PM 4	01	0,60x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ veneziana de madeira	Depósito
PM 5	03	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira, c/ veneziana de madeira	Dispensa, Sanitários feminino e masculino
PM 6	03	0,60x 1,60	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Sanitários
PM 7	02	0,80x 1,60	01 folha, de abrir, em madeira, c/ barra metálica.	Sanitários

PORTAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PA 1	01	0,80x 2,10	01 folha, de abrir, com vidro e veneziana	Área de Serviço

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	01	0,60x 0,40	Basculante, de alumínio	Depósito
JA 2	02	0,60x 0,90	De abrir, de alumínio	Cozinha*



JANELAS DE ALUMÍNIO

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 3	07	1,00x 0,40	Basculante, de alumínio	Sanitários, almoxarifado e arquivo
JA 4	01	1,50x 0,40	de correr, de alumínio	Despensa*
JA 5	05	1,20x 1,00	de correr, de alumínio	Área de Serviço e Cozinha*
JA 6	02	1,50x 1,10	Basculante, de alumínio	Sala de Professores e Diretoria
JA 7	04	2,00x 1,10	Basculante, de alumínio	Sala de Professores, Diretoria e Secretaria
JA 8	28	2,20x 1,10	Basculante, de alumínio	Salas de aula
JA 9	06	2,00x 0,60	Veneziana fixa, de alumínio	Pátio Coberto

Ferragens para Portas em Madeira

14	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
14	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente
14	Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente
14	Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente
42	Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)
02	Puxadores La Fonte, ref. PH1-32/300 ou equivalente (para portas PM7)
05	Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acabamento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM6 e PM7)
02	Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido

6.6 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
6-ARQ-MED-01_R01	Memorial Descritivo de Arquitetura
6-ARQ-ORÇ-01_R01	Planilha Orçamentária



PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 23 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
6-ARQ-IMP-GER0-01_R01	Implantação	1:100
6-ARQ-PLB-GER0-02_R01	Planta Baixa - Acessibilidade	1:100
6-ARQ-LYT-GER0-03_R01	Layout	1:100
6-ARQ-PGP-GER0-04_R01	Paginação de Piso	1:100
6-ARQ-FOR-GER0-05_R01	Forro	1:100
6-ARQ-COB-GER0-06_R01	Cobertura	1:100
6-ARQ-ESQ-GER0-07_R01	Esquadrias - Detalhamento	indicada
6-ARQ-ESQ-GER0-08_R01	Esquadrias - Detalhamento	indicada
6-ARQ-PLA-PDG0-09-R01	Bloco Pedagógico	1:50
6-ARQ-PLA-PDG0-10-R01	Bloco Pedagógico	1:50
6-ARQ-PLA-ADM0-11-R01	Bloco Administrativo	1:50
6-ARQ-PLA-SER0-12-R01	Bloco de Serviço	1:50
6-ARQ-PLA-PAC0-13-R01	Pátio Coberto	1:50
6-ARQ-PCD-PAS0-14-R01	Passarelas	1:50
6-ARQ-PLA-RES0-15-R01	Reservatório	1:50
6-ARQ-AMP-PDG0-16-R01	Ampliação Bloco Pedagógico	indicada
6-ARQ-AMP-ADM0-17-R01	Ampliação Bloco Administrativo	indicada
6-ARQ-AMP-SER0-18-R01	Ampliação Bloco Serviço	indicada
6-ARQ-AMP-SER0-19-R01	Ampliação Bloco Serviço	indicada
6-ARQ-AMP-SER0-20-R01	Ampliação Bloco Serviço	indicada
6-ARQ-PLE-PTR0-21-R01	Detalhamento de portões e fechamentos	indicada
6-ARQ-PCD-RFR0-22-R01	Sugestão de fechamento para regiões frias	1:50
6-ARQ-PCD-GER0-23-R01	Detalhamento elementos externos	1:25

PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 22 pranchas

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
6-SFN-PLD-PDG0-01_R02	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
6-SCF-PLD-PDG0-02_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-03_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-04_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-05_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PDG0-06_R02		
6-SCO-PLD-PDG0-07_R02	Pilares e lajes	indicada
6-SFN-PLD-ADM0-08_R02	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
6-SCF-PLD-ADM0-09_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-ADM0-10_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-ADM0-11_R02	Vigas	indicada
6-SCO-PLD-ADM0-12_R02	Pilares e lajes	indicada
6-SFN-PLD-SER0-13_R02	Locação da obra e blocos de fundação	indicada
6-SCF-PLD-SER0-14_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-SER0-15_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-SER0-16_R02	Vigas	indicada
6-SCO-PLD-SER0-17_R02	Pilares e lajes	indicada



Nome do arquivo	Título	Escala
6-SCO-PLD-PAC0-18_R02	Locação da obra, blocos de fundação e pilares	indicada
6-SCF-PLD-PAC0-19_R02	Formas	indicada
6-SCV-DET-PAC0-20_R02	Vigas	indicada
6-SCV-DET-PAC0-21_R02	Vigas	indicada
6-SCO-PLD-PAS0-22_R02	Locação da obra, blocos de fundação, formas, pilares e vigas (M1)	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 07 pranchas

Instalação de Água Fria

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HAG-PLD-GER0-01_R01	Planta Baixa e detalhes	indicada
6-HAG-PLD-SER0-02_R01	Isométricas e detalhes	indicada
6-HAG-PLD-GER0-03_R01	Isométricas e detalhes	indicada

Instalação de Esgoto Sanitário

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HEG-PLB-GER0-01_R01	Planta Baixa e Detalhes	indicada
6-HEG-AMP-GER0-02_R01	Ampliação e detalhes	indicada

Instalação de Gás Combustível

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HGC-PLD-GER0-01_R01	Planta Baixa e Detalhes	indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio

Nome do arquivo	Título	Escala
6-HIN-PLD-GER0-01_R01	Planta Baixa e detalhes	indicada

PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 13 pranchas

Instalações Elétricas – 110 V

Nome do arquivo	Título	Escala
6-ELE-PLB-GER0-01_220.127_R01	Planta Baixa Geral	indicada
6-ELE-PLB-GER0-02_220.127_R01	Ampliação de Bloco Pedagógico e Pátio coberto, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-03_220.127_R01	Ampliação de Bloco Administrativo e Serviços, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-04_220.127_R01	Planta Baixa de Telefonia	indicada



Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
6-ELE-PLB-GER0-01_380.220_R01	Planta Baixa Geral	indicada
6-ELE-PLB-GER0-02_380.220_R01	Ampliação de Bloco Pedagógico e Pátio coberto, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-03_380.220_R01	Ampliação de Bloco Administrativo e Serviços, Ramais e Diagramas Unifilares	indicada
6-ELE-PLB-GER0-04_380.220_R01	Planta Baixa de Telefonia	indicada

Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas

Nome do arquivo	Título	Escala
6-EDA-PLB-GER0-01_R01	Bloco pedagógico e Pátio coberto/Planta de cobertura	indicada
6-EDA-PLB-GER0-02_R01	Bloco pedagógico e Pátio coberto/Planta baixa	indicada
6-EDA-PLB-GER0-03_R01	Bloco administrativo e de serviços/Planta de cobertura	indicada
6-EDA-PLB-GER0-04_R01	Bloco administrativo e de serviços/Planta baixa	indicada
6-EDA-DET-GER0-05_R01	Detalhes	indicada

NOTA TÉCNICA Nº 05/2017 – MEC/FNDE/DIGAP/CGEST

1. **REFERÊNCIA:** Determinação da taxa de BDI a ser aplicada nos projetos-padrão apoiados pelo FNDE.
2. **OBJETIVO:** Esta nota técnica tem como objetivo definir um parâmetro técnico para o taxa do BDI (Bonificações e Despesas Indiretas) a ser aplicada sobre os custos diretos das escolas no âmbito do Proinfância e do PAR, em consonância com a legislação vigente.

3. PREMISSAS

A taxa de BDI é o resultado de uma operação matemática para indicar a “margem” que é cobrada do cliente incluindo todos os custos indiretos, tributos, etc., e a remuneração (benefício) pela realização de um determinado empreendimento.

A rigor, para cada obra deveria haver um BDI diferente, porém, para o órgão que licita muitas obras de vários tipos e tamanhos, torna-se quase impossível calculá-lo de forma individualizada, pois o BDI depende também das variáveis de cada obra ou de cada empresa.

Devido a essas dificuldades e para proceder com maior justiça, procurou-se estabelecer um BDI padrão, como limite máximo. Além disso, considerou-se que:

- As Despesas de Administração Local da obra, bem como todas as demais despesas incorridas no ambiente da obra serão consideradas como Despesa Direta e não como Despesa Indireta.
- Além da Administração Central comporão o BDI o Custo Financeiro do capital de giro, Seguro e garantias, o Lucro e os Tributos incidentes.

Temos, então:

Valor da obra = Custos Diretos + BDI

Os custos diretos são obtidos facilmente através de tabelas de preços de serviços disponíveis no mercado. Para o nosso caso, por força do **DECRETO Nº 7.983, DE 8 DE ABRIL DE 2013**, esses preços serão obtidos da tabela do SINAPI. Caso não seja possível encontrar valores nessa referida tabela, outras fontes serão consultadas, em consonância com o disposto no Decreto.

4 – CÁLCULO DO VALOR DO BDI

4.1 – Tributos

Os tributos que incidem sobre o valor do contrato são:

ISS = 2,00 %

Imposto Sobre Serviço = (5 % sobre o mínimo de 40% sobre o valor da nota, para fins de equalização com os valores do INSS).

COFINS = 3,00 %

Base de Cálculo: a base de cálculo da COFINS devida a partir do mês de fevereiro/99 (a ser paga a partir do mês de março/99) é composta pela totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, independentemente da atividade exercida e da classificação contábil das receitas.

Alíquota: 3% (três por cento), para fatos geradores ocorridos a partir de 01.02.99 (contribuição mensal a ser paga a partir de março/99).

Lei nº 9.718/98

...

Art. 8º. Fica elevada para três por cento a alíquota da Cofins.

PIS = 0,65%

Base de Cálculo: relativamente aos fatos geradores ocorridos a partir de 01.02.99, a base de cálculo da contribuição é a receita bruta mensal, assim entendida a totalidade das receitas auferidas pela pessoa jurídica, sendo irrelevante o tipo de atividade por ela exercida e a classificação contábil adotada para as receitas (art. 3º da Lei nº 9.718/98).

Alíquota: A alíquota do PIS/PASEP é de 0,65% (art. 8º, inciso I, da Lei nº 9.715/98).

Lei nº 9.715/98

...

Art. 8º. A contribuição será calculada mediante a aplicação, conforme o caso, das seguintes alíquotas:

I - zero vírgula sessenta e cinco por cento sobre o faturamento;

IRPJ e CSLL

O Imposto de Renda da Pessoa Jurídica (IRPJ) e a Contribuição Social Sobre o Lucro Líquido (CSLL) não serão considerados, pois estarão incluídos na Margem de Contribuição bruta da empresa.

4.2 – Administração Central

Valor para a Administração Central = 5,5 %

4.3 – Custo financeiro do capital de giro

No nosso regime econômico, sendo capitalista, o empresário deve ser remunerado qualquer que seja o seu investimento. Quem aplica na construção está adiantando um montante razoável de recursos financeiros do seu capital de giro ou está tomando dinheiro emprestado no sistema bancário para executar os serviços contratados. Portanto, deve ser ressarcido convenientemente de acordo com os juros do mercado pelo tempo que os recursos foram adiantados ou colocados à disposição da obra. Adotamos o valor médio adotado pelo acórdão nº 2622/2013:

1,23%.

4.4 – Seguros e Garantias

Adotamos o valor médio adotado pelo acórdão nº 2622/2013:

0,8%

4.5 – Lucro

A questão da expectativa de lucro é uma questão que depende da política comercial e administrativa da empresa. Cada empresa projeta um percentual de lucro que permita recompensar os seus esforços numa atividade empresarial, distribuir entre seus sócios ou acionistas e permitir reinvestir parte no seu crescimento e no aprimoramento dos seus recursos humanos. A base tradicional do mercado oscila de 5,0% a 15,0% do valor de venda. Para nosso caso consideramos o valor de 8,3%.

4.6 – Definição do BDI

O valor da taxa do BDI é definido em conformidade com a metodologia adotada pelo TCU nos acórdãos 2369/2011 e 2622/2013:

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

onde:

AC = taxa de administração central

S = taxa de seguros

R = taxa de riscos

G = taxa de garantias

DF = taxa de despesas financeiras

L = taxa de lucro remuneração

I = taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS e ISS)

As taxas no numerador incidem sobre os custos diretos;
As taxas no denominador incidem sobre o Preço Total da Obra.

Tabela resumo:

Parcela do BDI	Percentual adotado
AC = taxa de administração central	5,5
S= taxa de seguros e garantias	0,8
R = taxa de riscos	1,27
DF= taxa de despesas financeiras	1,23
L= lucro/remuneração	8,3
I = impostos/tributos –PIS, COFINS, ISS	5,65

A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

BDI = 25,00 %

4.6 – Definição do BDI para o enquadramento no disposto na lei 12.844/2013, alterada pela lei 13.202/2015 , para a construção civil (CNAE 412, 432, 433 e 439) (desoneração da folha de pagamento)

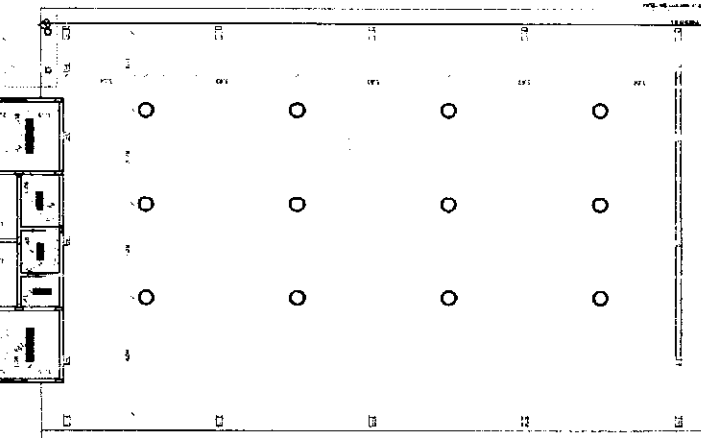
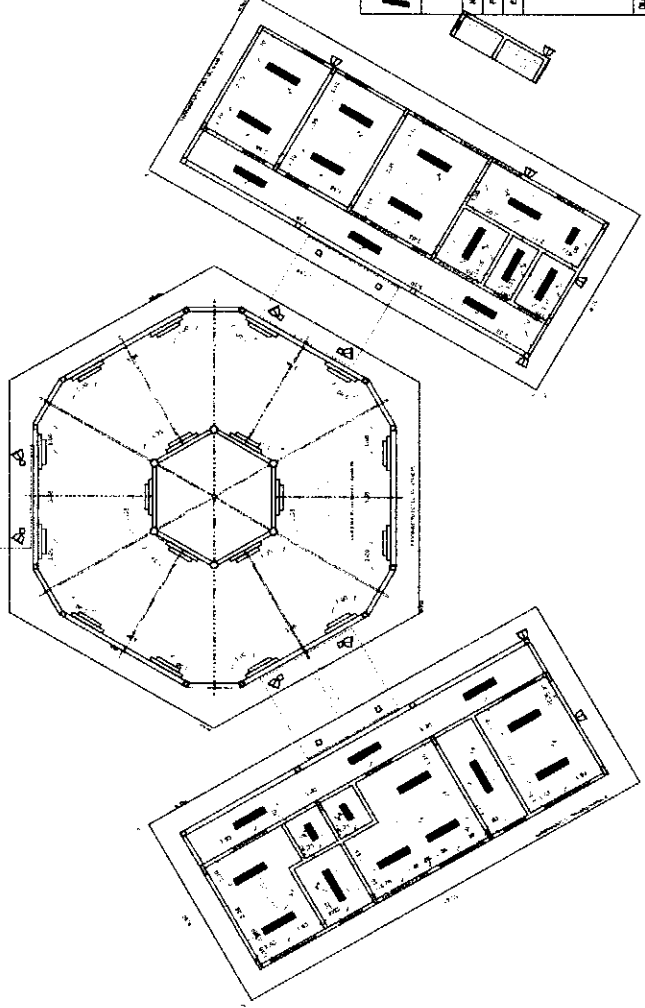
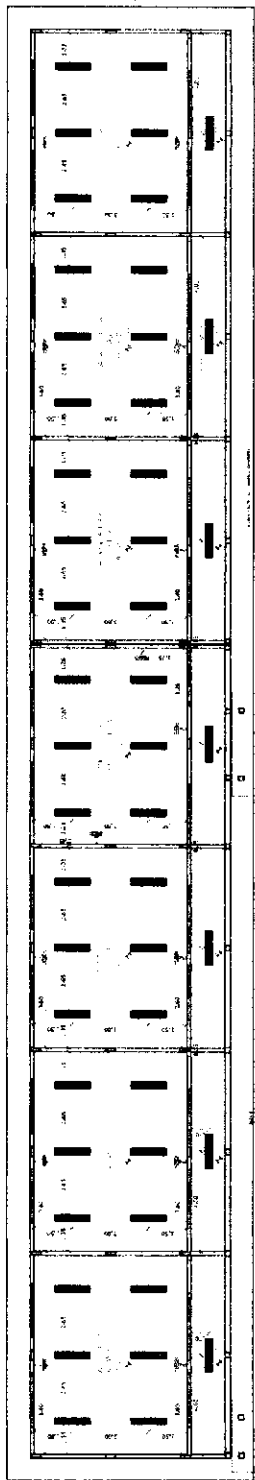
As obras que se enquadram na legislação acima deverão adotar o BDI calculado da seguinte forma:

Tabela resumo:

Parcela do BDI	Percentual adotado
AC = taxa de administração central	5,5
S= taxa de seguros e garantias	0,8
R = taxa de riscos	1,27
DF= taxa de despesas financeiras	1,23
L= lucro/remuneração	8,3
I = impostos/tributos – PIS + COFINS+ ISS + taxa adicional sobre faturamento 4,5%	10,15

A aplicação desses índices na fórmula adotada produz a seguinte taxa:

BDI = 31,25 %



LEGENDA		INDICAÇÃO DE BARRAS	
□	INDICAÇÃO DE BARRAS	□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS	□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS	□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS	□	INDICAÇÃO DE BARRAS

NOTA:
 - INDICAR O TIPO DE BARRAS A SER UTILIZADAS EM CADA UMA DAS SALAS DE AULA.
 - INDICAR O TIPO DE BARRAS A SER UTILIZADAS EM CADA UMA DAS SALAS DE AULA.
 - INDICAR O TIPO DE BARRAS A SER UTILIZADAS EM CADA UMA DAS SALAS DE AULA.
 - INDICAR O TIPO DE BARRAS A SER UTILIZADAS EM CADA UMA DAS SALAS DE AULA.
 - INDICAR O TIPO DE BARRAS A SER UTILIZADAS EM CADA UMA DAS SALAS DE AULA.

FNDE Fundação Nacional do Ensino e das Artes
 Ministério da Educação
 PROJETO PADRÃO - FNDE

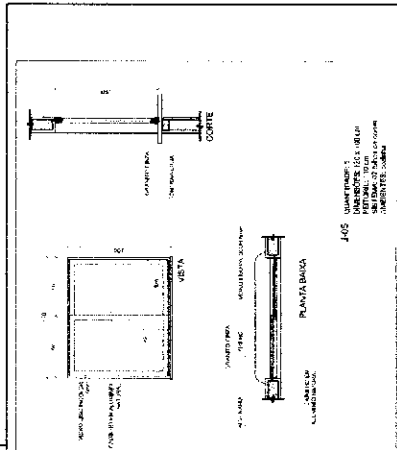
PROJETANTE: _____
 DATA: _____
 LOCAL: _____

1 PLANTA DE FORRO
 ESCALA 1/100

LEGENDA	
□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS

LEGENDA	
□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS
□	INDICAÇÃO DE BARRAS

ESCALA: 1/100
 DATA: _____
 LOCAL: _____
 PROJETO PADRÃO - FNDE
 ESCOLA 6 SALAS DE AULA
 PROJETO DE ARQUITETURA
 ARQ
 05/28



1 JANELAS EM ALUMÍNIO

ESCALA 1/25

NOTAS

- 1. VERIFICAR A ABERTURA DE CADA JANELA E A SITUACAO DO TUBO DE VENTILACAO.
- 2. VERIFICAR A POSICAO DO TUBO DE VENTILACAO EM RELACAO AO PISO E AO TETO.
- 3. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 4. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 5. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.

REFERENCIAS

- 1. NBR 13567 - JANELAS EM ALUMÍNIO
- 2. NBR 13568 - PORTAS EM ALUMÍNIO
- 3. NBR 13569 - TUBOS DE VENTILACAO

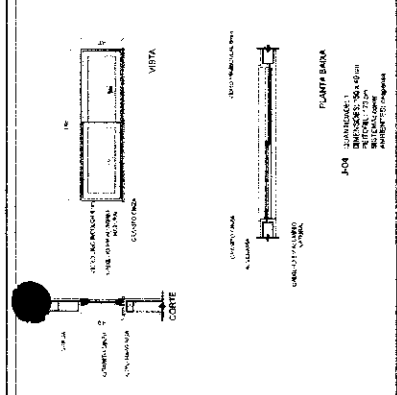
FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Ministério da Educação
Projeto Padrão - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCALA 1/25

DETAILHAMENTO DE ESQUADRIAS

ARQ 0728



2 JANELAS EM ALUMÍNIO

ESCALA 1/25

NOTAS

- 1. VERIFICAR A ABERTURA DE CADA JANELA E A SITUACAO DO TUBO DE VENTILACAO.
- 2. VERIFICAR A POSICAO DO TUBO DE VENTILACAO EM RELACAO AO PISO E AO TETO.
- 3. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 4. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 5. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.

REFERENCIAS

- 1. NBR 13567 - JANELAS EM ALUMÍNIO
- 2. NBR 13568 - PORTAS EM ALUMÍNIO
- 3. NBR 13569 - TUBOS DE VENTILACAO

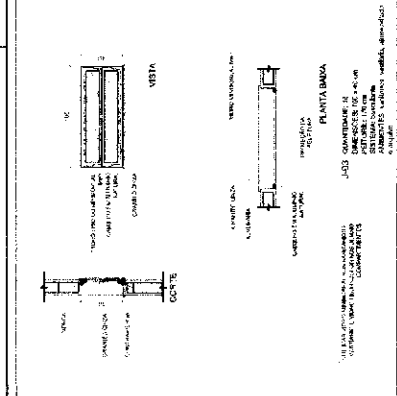
FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Ministério da Educação
Projeto Padrão - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCALA 1/25

DETAILHAMENTO DE ESQUADRIAS

ARQ 0728



3 PORTA EM ALUMÍNIO

ESCALA 1/25

NOTAS

- 1. VERIFICAR A ABERTURA DE CADA PORTA E A SITUACAO DO TUBO DE VENTILACAO.
- 2. VERIFICAR A POSICAO DO TUBO DE VENTILACAO EM RELACAO AO PISO E AO TETO.
- 3. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 4. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 5. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.

REFERENCIAS

- 1. NBR 13567 - JANELAS EM ALUMÍNIO
- 2. NBR 13568 - PORTAS EM ALUMÍNIO
- 3. NBR 13569 - TUBOS DE VENTILACAO

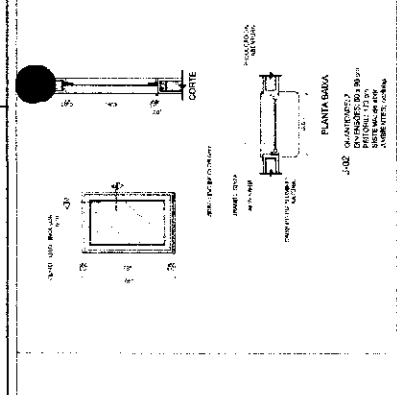
FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Ministério da Educação
Projeto Padrão - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCALA 1/25

DETAILHAMENTO DE ESQUADRIAS

ARQ 0728



4 TELA DE VENTILAÇÃO - GAS

ESCALA 1/10

NOTAS

- 1. VERIFICAR A ABERTURA DE CADA TELA E A SITUACAO DO TUBO DE VENTILACAO.
- 2. VERIFICAR A POSICAO DO TUBO DE VENTILACAO EM RELACAO AO PISO E AO TETO.
- 3. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 4. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 5. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.

REFERENCIAS

- 1. NBR 13567 - JANELAS EM ALUMÍNIO
- 2. NBR 13568 - PORTAS EM ALUMÍNIO
- 3. NBR 13569 - TUBOS DE VENTILACAO

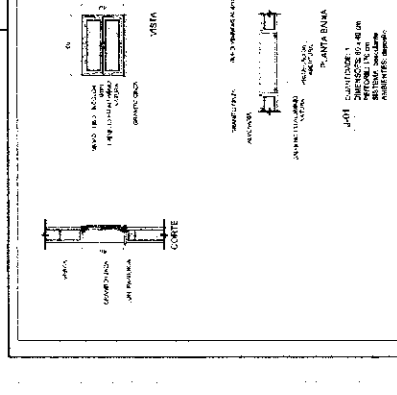
FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Ministério da Educação
Projeto Padrão - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCALA 1/10

DETAILHAMENTO DE ESQUADRIAS

ARQ 0728



5 TELA DE PROTEÇÃO

ESCALA 1/20

NOTAS

- 1. VERIFICAR A ABERTURA DE CADA TELA E A SITUACAO DO TUBO DE VENTILACAO.
- 2. VERIFICAR A POSICAO DO TUBO DE VENTILACAO EM RELACAO AO PISO E AO TETO.
- 3. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 4. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.
- 5. ABRIR O TUBO DE VENTILACAO EM UM PUNTO DE FUGA DE AR.

REFERENCIAS

- 1. NBR 13567 - JANELAS EM ALUMÍNIO
- 2. NBR 13568 - PORTAS EM ALUMÍNIO
- 3. NBR 13569 - TUBOS DE VENTILACAO

FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
Ministério da Educação
Projeto Padrão - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCALA 1/20

DETAILHAMENTO DE ESQUADRIAS

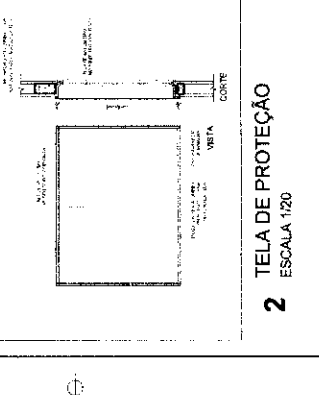
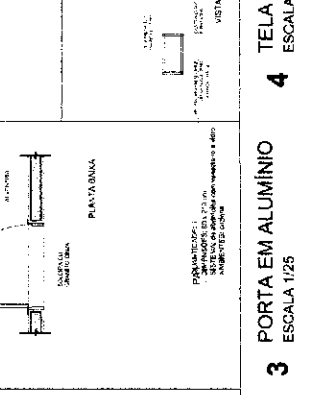
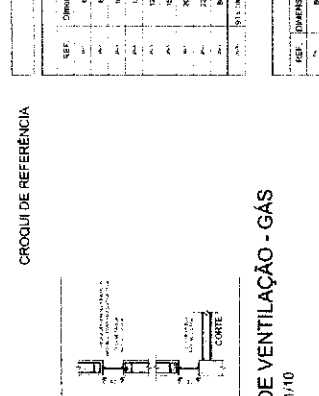
ARQ 0728

MAPA DE ESQUADRIAS

REF.	Dimensão (mm)	Quantidade	Ass. Total (m²)	Ass. por unidade (m²)	Tipologia	Aberturas
J01	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J02	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J03	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J04	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J05	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J06	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J07	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J08	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
J09	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
P01	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia
T01	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia

LEGENDA DE PORTAS - JORNAIS DE ALUMÍNIO

REF.	Dimensão (mm)	Quantidade	Ass. Total (m²)	Ass. por unidade (m²)	Tipologia	Aberturas
P01	1025 x 1025	1	1,05	1,05	Alumínio	Correia



ENCADRE DE REFERÊNCIA

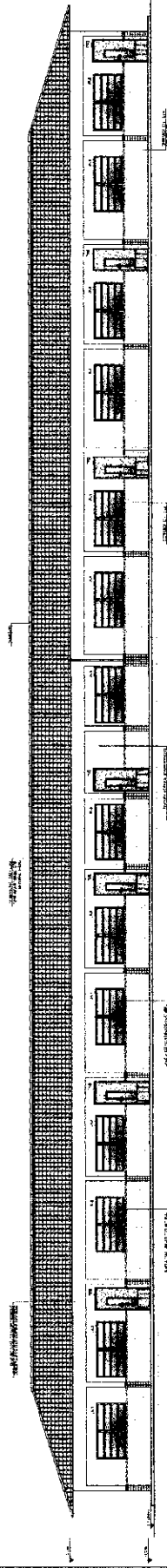
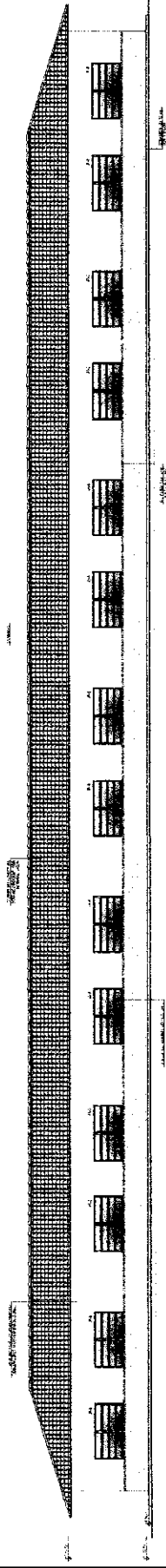
FACE **PROJETO PADRÃO - FNDE**

ESSENCIAIS DAS SALAS DE AULA

PROJETO DE ARQUITETURA

ARQ

1978



ESPECIFICAÇÕES

QUADRO DE ÁREAS

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	TOTAL
1	ÁREA TOTAL DO TERRENO	10.000,00	10.000,00
2	ÁREA DE SERVIÇOS	1.000,00	1.000,00
3	ÁREA DE CIRCULAÇÃO	2.000,00	3.000,00
4	ÁREA DE SALAS DE AULA	5.000,00	8.000,00
5	ÁREA DE LABORATÓRIOS	1.000,00	9.000,00
6	ÁREA DE COZINHA	1.000,00	10.000,00

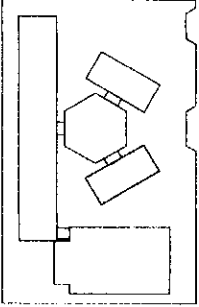
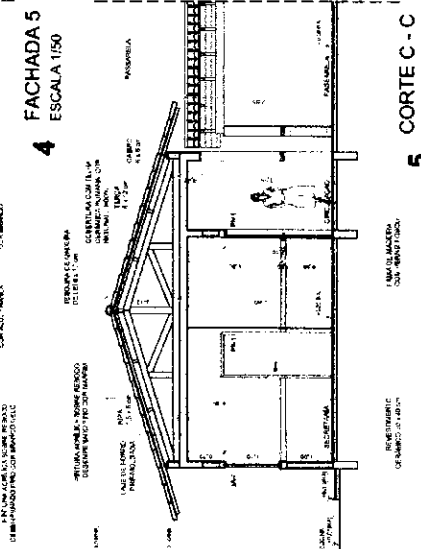
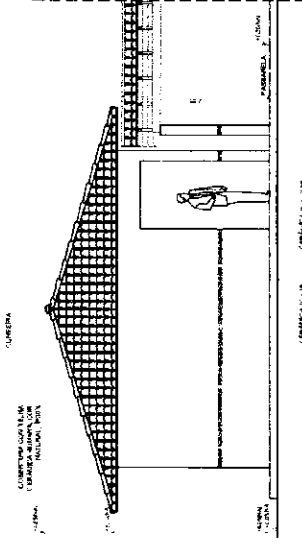
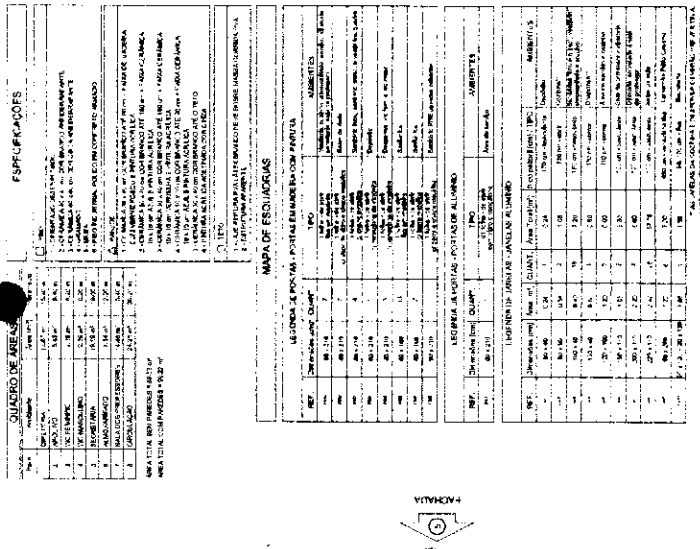
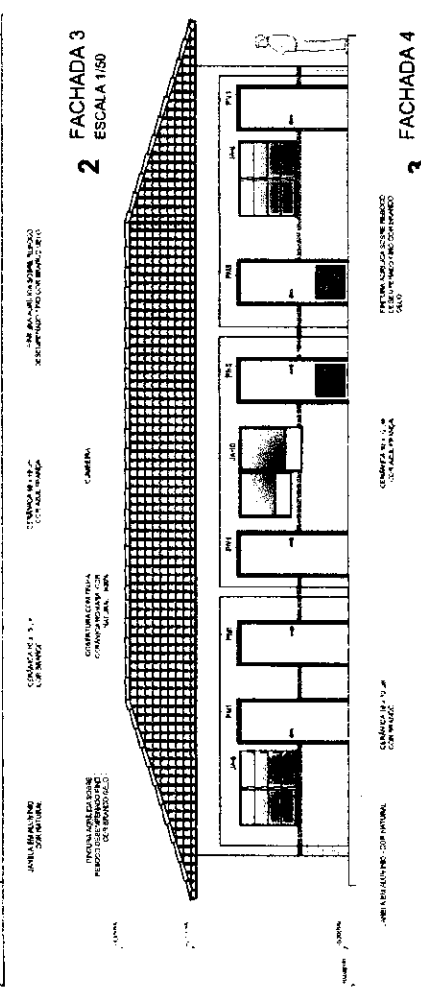
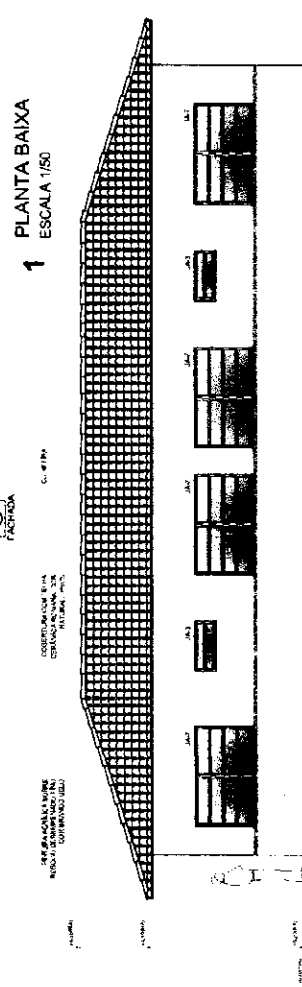
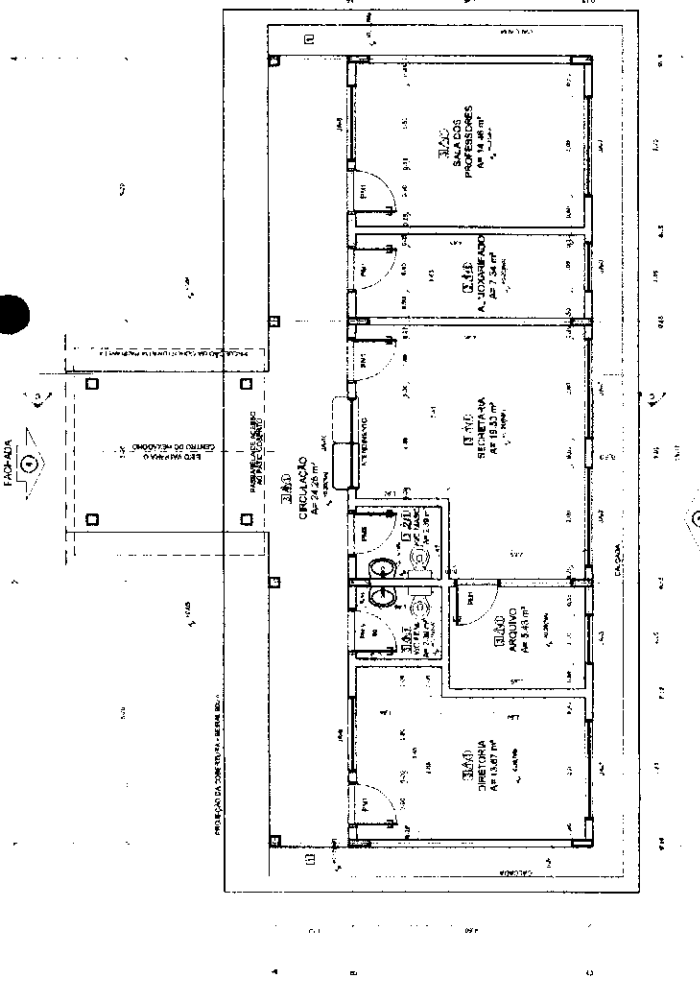
MAPA DE ESPECIFICAÇÕES

1. ÁREA DE SERVIÇOS
2. ÁREA DE CIRCULAÇÃO
3. ÁREA DE SALAS DE AULA
4. ÁREA DE LABORATÓRIOS
5. ÁREA DE COZINHA

MAPA DE ESPECIFICAÇÕES

LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	TOTAL
1	ÁREA DE SERVIÇOS	1.000,00	1.000,00
2	ÁREA DE CIRCULAÇÃO	2.000,00	3.000,00
3	ÁREA DE SALAS DE AULA	5.000,00	8.000,00
4	ÁREA DE LABORATÓRIOS	1.000,00	9.000,00
5	ÁREA DE COZINHA	1.000,00	10.000,00



CROQUI DE REFERÊNCIA

LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO	ÁREA (m²)	TOTAL
1	ÁREA DE SERVIÇOS	1.000,00	1.000,00
2	ÁREA DE CIRCULAÇÃO	2.000,00	3.000,00
3	ÁREA DE SALAS DE AULA	5.000,00	8.000,00
4	ÁREA DE LABORATÓRIOS	1.000,00	9.000,00
5	ÁREA DE COZINHA	1.000,00	10.000,00

PROJETO PADRÃO - FNDE

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento

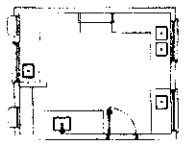
Ministério da Educação

ESCOLA 6 SALAS DE AULA

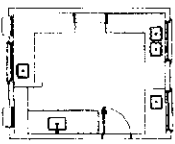
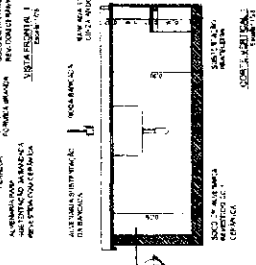
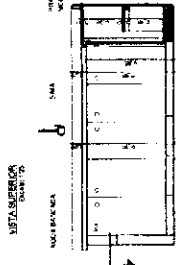
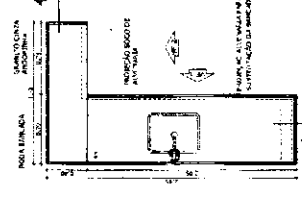
PROJETO DE ARQUITETURA

ARQ

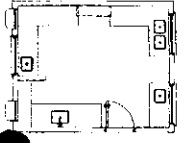
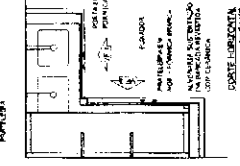
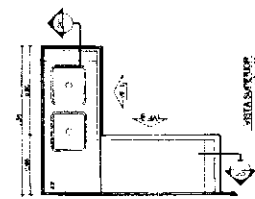
11/28



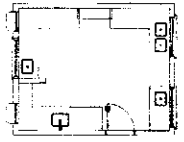
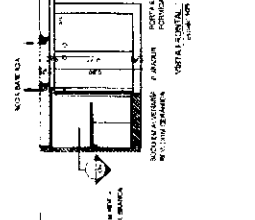
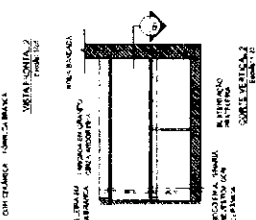
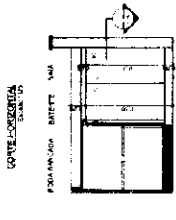
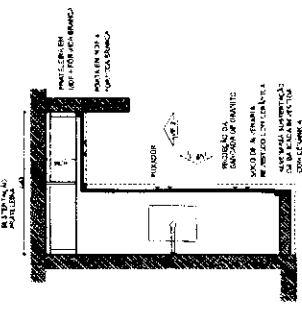
1 BALÇÃO B06
ESCALA 1/25



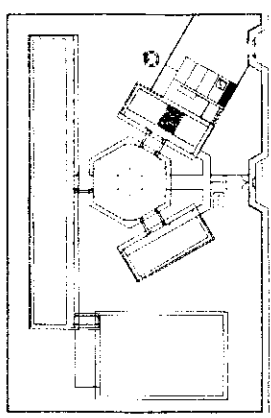
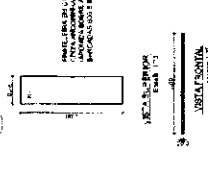
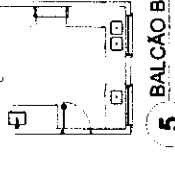
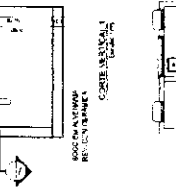
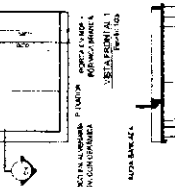
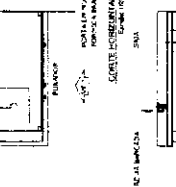
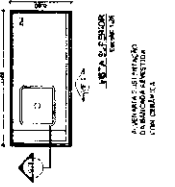
4 BALÇÃO B03
ESCALA 1/25



2 BALÇÃO B05
ESCALA 1/25



3 BALÇÃO B02
ESCALA 1/25



COMPANHIA
NACIONAL DE ESTUDOS DE IMPLANTAÇÃO E PROJETO DE REDE

NOTA:
1- NÍVEL DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E PROJETO DE REDE
2- NÍVEL DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E PROJETO DE REDE
3- NÍVEL DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E PROJETO DE REDE
4- NÍVEL DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E PROJETO DE REDE
5- NÍVEL DE PROJETO DE IMPLANTAÇÃO E PROJETO DE REDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

FNDE Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCALA: 1/25

PROJETO: ESCOLA 6 SALAS DE AULA

ARQUITETO: BILAL GONÇALVES

DATA: 23/28

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO:

DIVERSOS

PROPRIETÁRIO:

FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO:

MARCELO TOMAZZO LISSA
GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO

AUTOR DO PROJETO

RESP. TÉCNICO

DUFO

CREA

ARQUITETURA

FOLHA

ARQ

CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO
PLANTAS

01

REVISÃO:

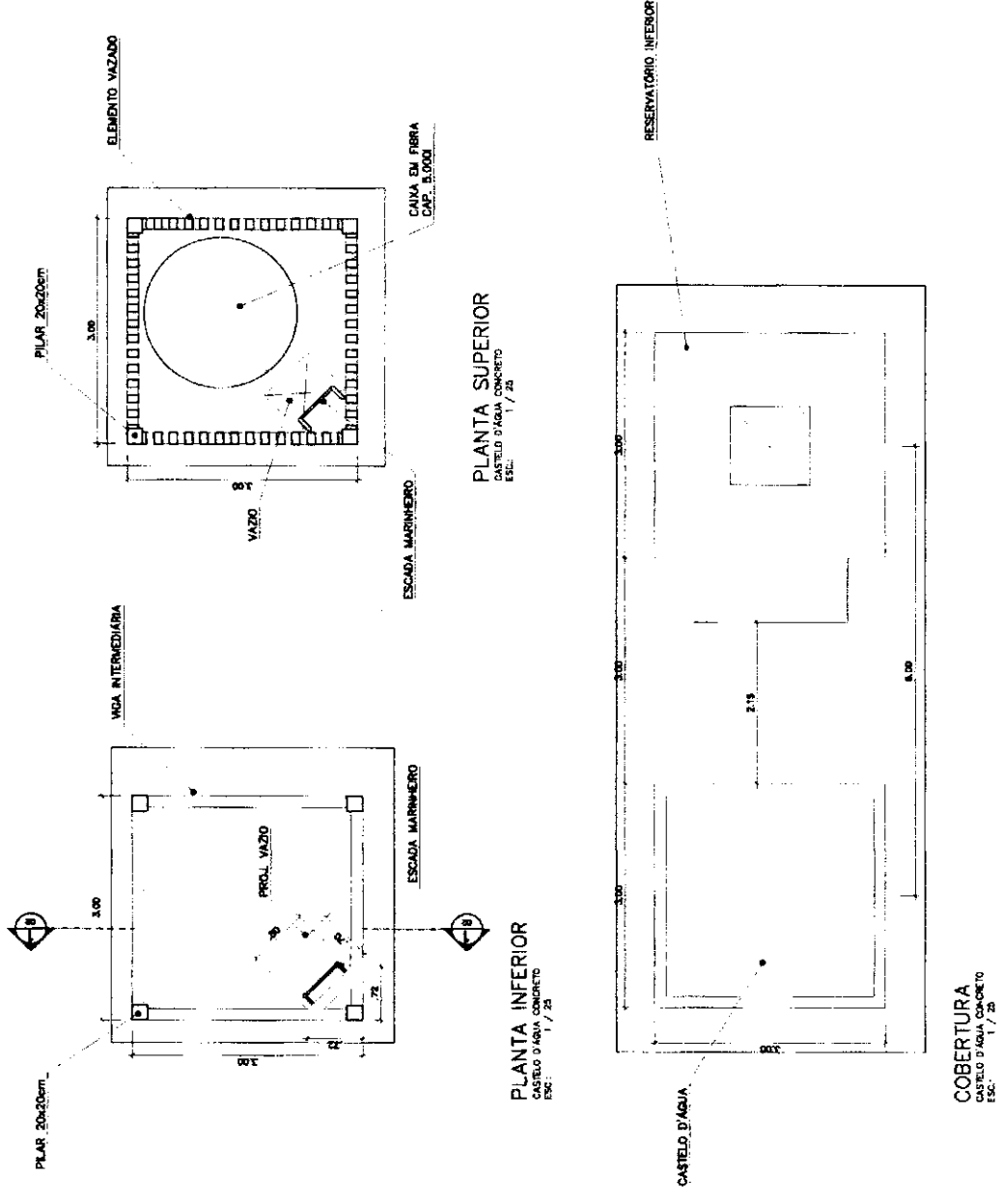
DATA

AGOSTO/2000

ESCALA: 1:25

DESENHO:

WSTO



ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCELO TOMAZZO LISSA

GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO

AUTOR DO PROJETO

RESP. TÉCNICO

CAIXA EM FERRO
 CAP. 5.000

PLAR 20x20cm

VIGA INTERMEDIÁRIA

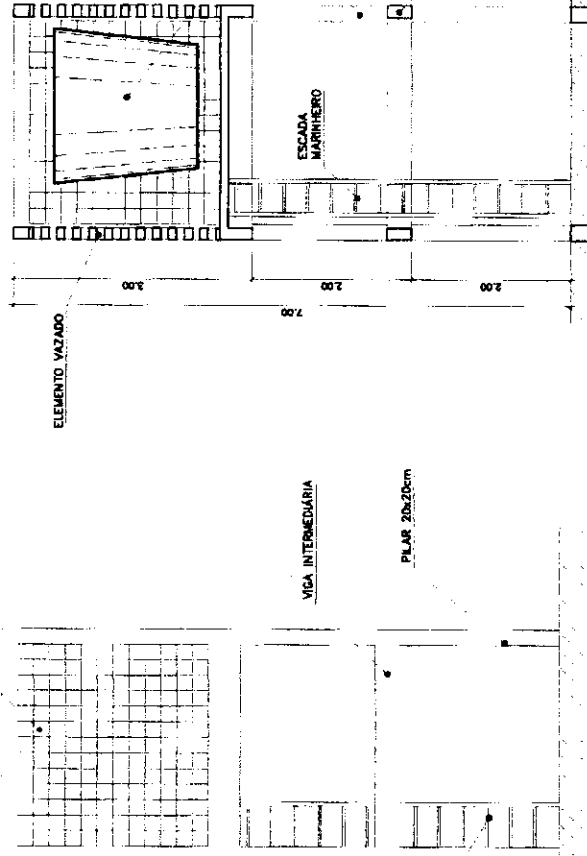
ESCALA MARMIHEIRO

ELEMENTO VIZADO

VIGA INTERMEDIÁRIA

PLAR 20x20cm

ESCALA MARMIHEIRO



VISTA
 CASTELO D'ÁGUA CONCRETO
 ESC. 1 / 50

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

OLFO

CREA

ARQUITETURA

ARQ

CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO
 CORTE E VISTA

FOLHA

02

REVISÃO:

DATA: agosto/2000

ESCALA: 1:50

DESENHO:

14570

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCELO TOMIAZZO LISSA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUSTAVO SILVEIRA

PROPRIETÁRIO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

RESF. TÉCNICO: _____

CREA RATE 2-RF _____

CREA 5794 2-RF _____

DLTO

CREA

ARQUITETURA

FOLHA

ARQ

CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO
ESCALA MARINHEIRO

03

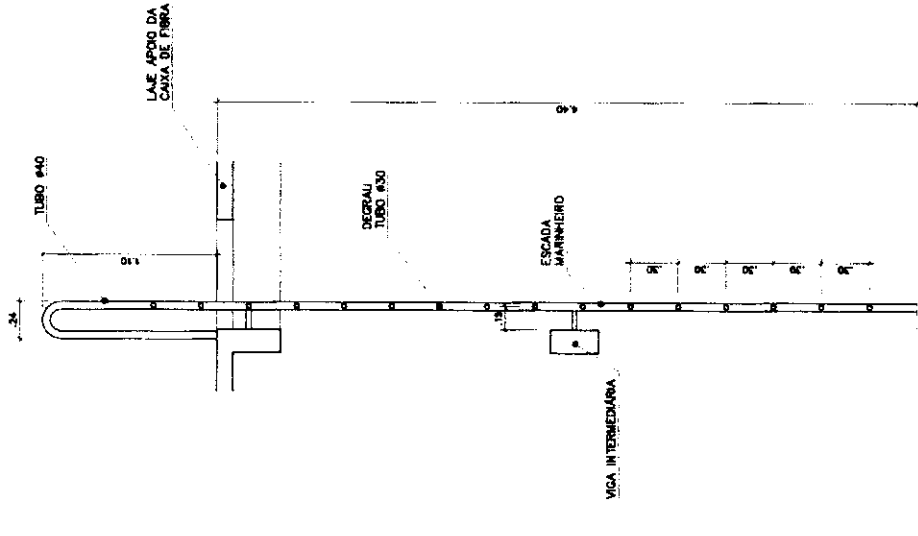
REVISÃO:

DATA:

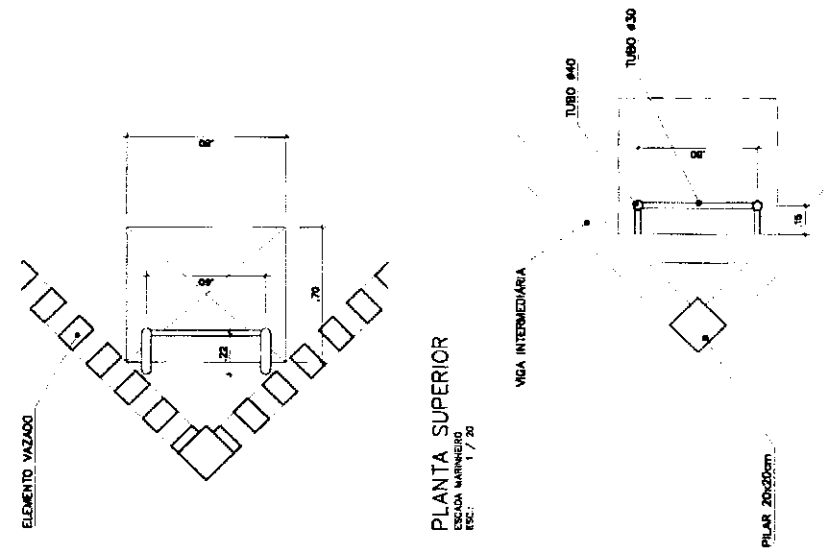
ESCALA: 1:50

DESENHO:

VISTO:



VISTA LATERAL
ESCALA MARINHEIRO
ESC. 1 / 25



PLANTA SUPERIOR
ESCALA MARINHEIRO
ESC. 1 / 20

PLANTA INFERIOR
ESCALA MARINHEIRO
ESC. 1 / 20

ELEMENTO VAZADO

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENDEREÇO: DIVERSOS

PROPRIETÁRIO: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO: MARCELO TOMIAZZI LISSA

GUSTAVO SILVEIRA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO

AUTOR DO PROJETO

RESP. TÉCNICO

CREA 6436 P-17

CREA 5794 P-37

DLFO

CREA

ARQUITETURA

FOLHA

ARQ

CASTELO D'ÁGUA DE CONCRETO
RESERVATÓRIO INFERIOR

04

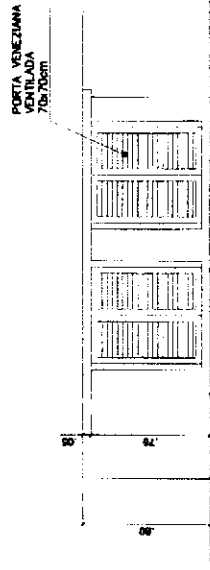
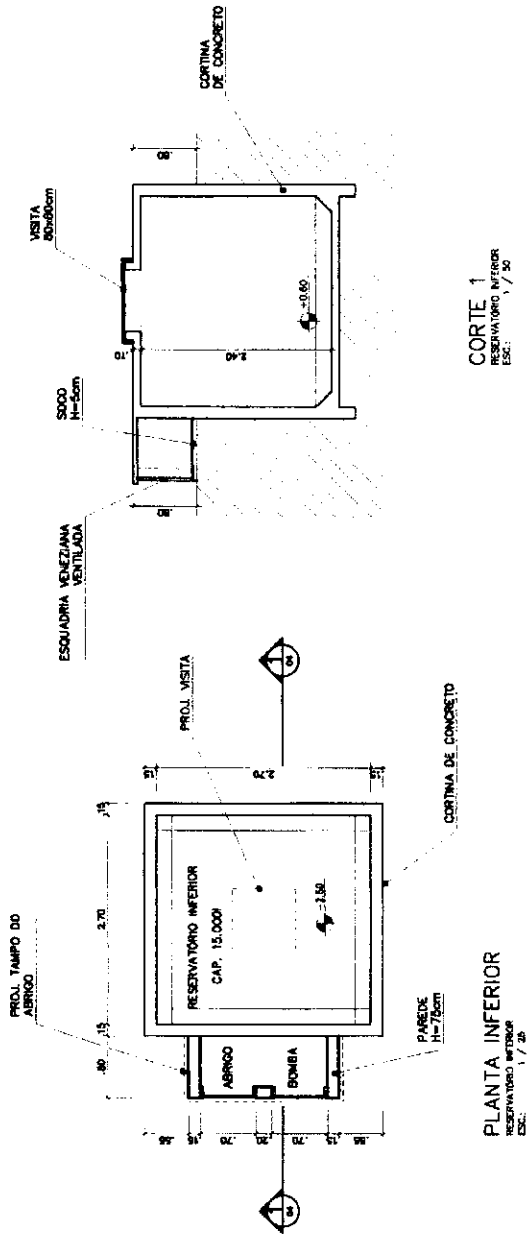
REVISÃO:

DATA: 04/07/2000

ESCALA: 1:50

DESENHO:

VISTO:

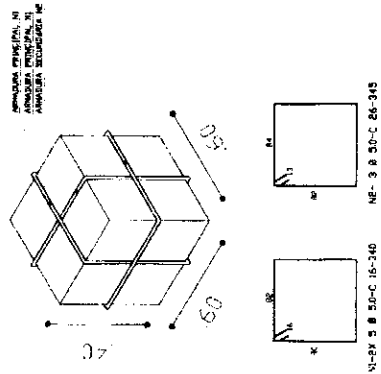
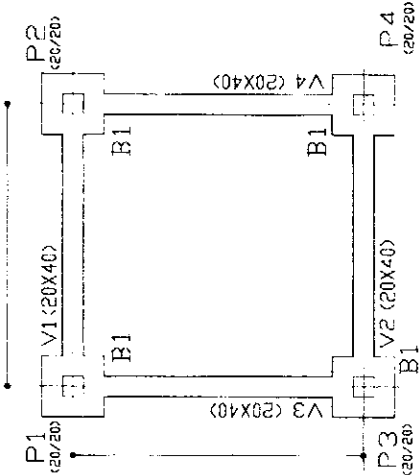
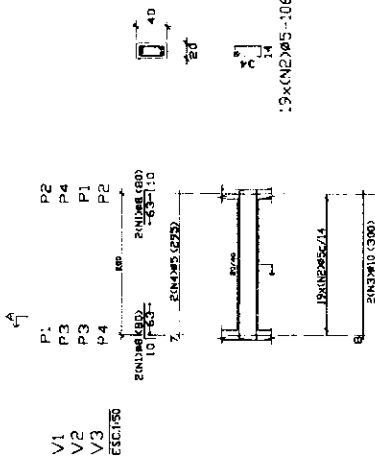


Item	Qtd	Unidade	Valor Unit	Valor Total
1	1	m ²	100	100
2	1	m ²	100	100
3	1	m ²	100	100
4	1	m ²	100	100
5	1	m ²	100	100
6	1	m ²	100	100
7	1	m ²	100	100
8	1	m ²	100	100
9	1	m ²	100	100
10	1	m ²	100	100
11	1	m ²	100	100
12	1	m ²	100	100
13	1	m ²	100	100
14	1	m ²	100	100
15	1	m ²	100	100
16	1	m ²	100	100
17	1	m ²	100	100
18	1	m ²	100	100
19	1	m ²	100	100
20	1	m ²	100	100
21	1	m ²	100	100
22	1	m ²	100	100
23	1	m ²	100	100
24	1	m ²	100	100
25	1	m ²	100	100
26	1	m ²	100	100
27	1	m ²	100	100
28	1	m ²	100	100
29	1	m ²	100	100
30	1	m ²	100	100
31	1	m ²	100	100
32	1	m ²	100	100
33	1	m ²	100	100
34	1	m ²	100	100
35	1	m ²	100	100
36	1	m ²	100	100
37	1	m ²	100	100
38	1	m ²	100	100
39	1	m ²	100	100
40	1	m ²	100	100
41	1	m ²	100	100
42	1	m ²	100	100
43	1	m ²	100	100
44	1	m ²	100	100
45	1	m ²	100	100
46	1	m ²	100	100
47	1	m ²	100	100
48	1	m ²	100	100
49	1	m ²	100	100
50	1	m ²	100	100

RESUMO GLO- BAL DA OBRA	Qtd	Unidade	Valor Unit	Valor Total
1	1	m ²	100	100
2	1	m ²	100	100
3	1	m ²	100	100
4	1	m ²	100	100
5	1	m ²	100	100
6	1	m ²	100	100
7	1	m ²	100	100
8	1	m ²	100	100
9	1	m ²	100	100
10	1	m ²	100	100
11	1	m ²	100	100
12	1	m ²	100	100
13	1	m ²	100	100
14	1	m ²	100	100
15	1	m ²	100	100
16	1	m ²	100	100
17	1	m ²	100	100
18	1	m ²	100	100
19	1	m ²	100	100
20	1	m ²	100	100
21	1	m ²	100	100
22	1	m ²	100	100
23	1	m ²	100	100
24	1	m ²	100	100
25	1	m ²	100	100
26	1	m ²	100	100
27	1	m ²	100	100
28	1	m ²	100	100
29	1	m ²	100	100
30	1	m ²	100	100
31	1	m ²	100	100
32	1	m ²	100	100
33	1	m ²	100	100
34	1	m ²	100	100
35	1	m ²	100	100
36	1	m ²	100	100
37	1	m ²	100	100
38	1	m ²	100	100
39	1	m ²	100	100
40	1	m ²	100	100
41	1	m ²	100	100
42	1	m ²	100	100
43	1	m ²	100	100
44	1	m ²	100	100
45	1	m ²	100	100
46	1	m ²	100	100
47	1	m ²	100	100
48	1	m ²	100	100
49	1	m ²	100	100
50	1	m ²	100	100

RESUMO GLO-
BAL DA OBRA

1:9x(12x85)-106



Item	Qtd	Unidade	Valor Unit	Valor Total
1	1	m ²	100	100
2	1	m ²	100	100
3	1	m ²	100	100
4	1	m ²	100	100
5	1	m ²	100	100
6	1	m ²	100	100
7	1	m ²	100	100
8	1	m ²	100	100
9	1	m ²	100	100
10	1	m ²	100	100
11	1	m ²	100	100
12	1	m ²	100	100
13	1	m ²	100	100
14	1	m ²	100	100
15	1	m ²	100	100
16	1	m ²	100	100
17	1	m ²	100	100
18	1	m ²	100	100
19	1	m ²	100	100
20	1	m ²	100	100
21	1	m ²	100	100
22	1	m ²	100	100
23	1	m ²	100	100
24	1	m ²	100	100
25	1	m ²	100	100
26	1	m ²	100	100
27	1	m ²	100	100
28	1	m ²	100	100
29	1	m ²	100	100
30	1	m ²	100	100
31	1	m ²	100	100
32	1	m ²	100	100
33	1	m ²	100	100
34	1	m ²	100	100
35	1	m ²	100	100
36	1	m ²	100	100
37	1	m ²	100	100
38	1	m ²	100	100
39	1	m ²	100	100
40	1	m ²	100	100
41	1	m ²	100	100
42	1	m ²	100	100
43	1	m ²	100	100
44	1	m ²	100	100
45	1	m ²	100	100
46	1	m ²	100	100
47	1	m ²	100	100
48	1	m ²	100	100
49	1	m ²	100	100
50	1	m ²	100	100

Ministério da Educação
FNDE
Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação

ESPAÇO EDUCATIVO ANEXO 2 - DE SALAS DE ALA

UNIDADE: ...
PROFESSOR: ...
ALUNOS DO PROJETO: ...
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ...

PROJETO DE ESTRUTURA

CASTELO D'ÁGUA
FORMA E DETALHAMENTO
VIGAS BALDRAME NÍVEL -0.10
E BLOCOS DE COROAMENTO

EST 02

REVISÃO: ...
DATA: ...
AUTOR: ...

Elemento	Quantidade	Medida	Unidade	Valor Unit.	Valor Total
1	1	1,00	m	100,00	100,00
2	1	1,00	m	100,00	100,00
3	1	1,00	m	100,00	100,00
4	1	1,00	m	100,00	100,00
5	1	1,00	m	100,00	100,00
6	1	1,00	m	100,00	100,00
7	1	1,00	m	100,00	100,00
8	1	1,00	m	100,00	100,00
9	1	1,00	m	100,00	100,00
10	1	1,00	m	100,00	100,00
11	1	1,00	m	100,00	100,00
12	1	1,00	m	100,00	100,00
13	1	1,00	m	100,00	100,00
14	1	1,00	m	100,00	100,00
15	1	1,00	m	100,00	100,00
16	1	1,00	m	100,00	100,00
17	1	1,00	m	100,00	100,00
18	1	1,00	m	100,00	100,00
19	1	1,00	m	100,00	100,00
20	1	1,00	m	100,00	100,00
21	1	1,00	m	100,00	100,00
22	1	1,00	m	100,00	100,00
23	1	1,00	m	100,00	100,00
24	1	1,00	m	100,00	100,00
25	1	1,00	m	100,00	100,00
26	1	1,00	m	100,00	100,00
27	1	1,00	m	100,00	100,00
28	1	1,00	m	100,00	100,00
29	1	1,00	m	100,00	100,00
30	1	1,00	m	100,00	100,00
31	1	1,00	m	100,00	100,00
32	1	1,00	m	100,00	100,00
33	1	1,00	m	100,00	100,00
34	1	1,00	m	100,00	100,00
35	1	1,00	m	100,00	100,00
36	1	1,00	m	100,00	100,00
37	1	1,00	m	100,00	100,00
38	1	1,00	m	100,00	100,00
39	1	1,00	m	100,00	100,00
40	1	1,00	m	100,00	100,00
41	1	1,00	m	100,00	100,00
42	1	1,00	m	100,00	100,00
43	1	1,00	m	100,00	100,00
44	1	1,00	m	100,00	100,00
45	1	1,00	m	100,00	100,00
46	1	1,00	m	100,00	100,00
47	1	1,00	m	100,00	100,00
48	1	1,00	m	100,00	100,00
49	1	1,00	m	100,00	100,00
50	1	1,00	m	100,00	100,00

Ministério da Educação
FADE Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

ESPAÇO EDUCATIVO USUÁRIO E - DE SALAS DE AULA

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

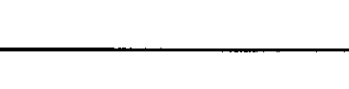
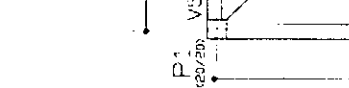
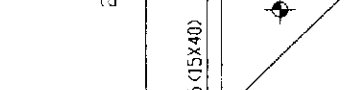
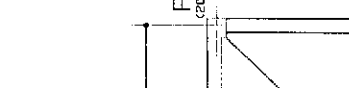
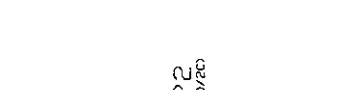
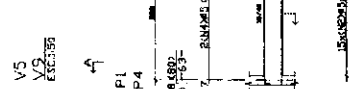
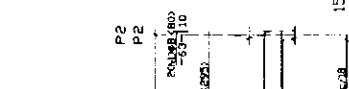
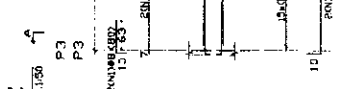
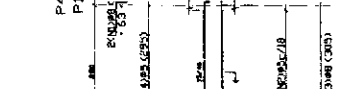
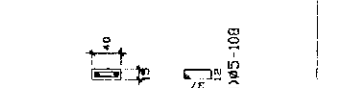
PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC

PROPOSTA DE PROJETO DE ARQUITETURA PARA A ESCOLA - REC



15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

6x(N1)45-108

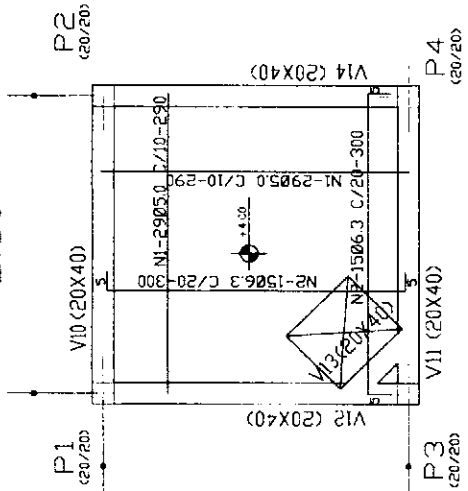
15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

15x(N2)45-108

6x(N1)45-108

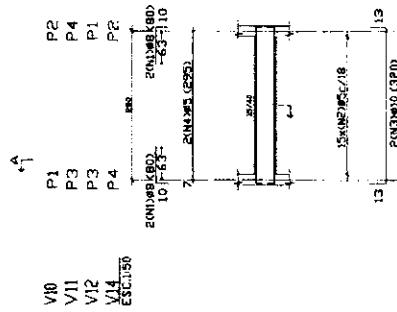
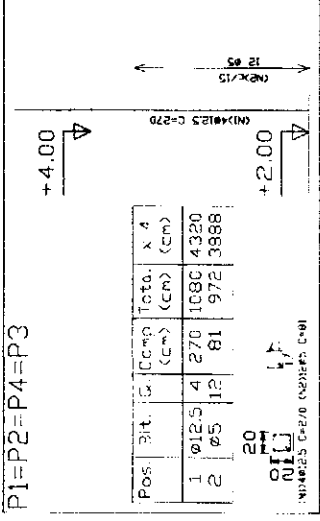
2.80



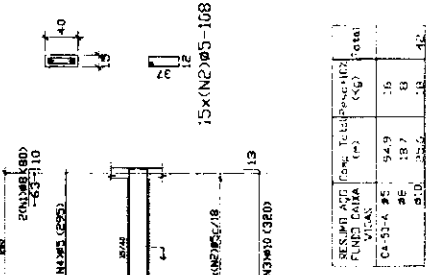
N.	Q.	QANT.	COMP.	137
1.	5.0	38	282	
2.	1.53	30	300	
TOTAL				582

N.	Q.	P.	P.10%	
1.	5.0	108	27	
2.	1.53	23	25	
TOTAL				55

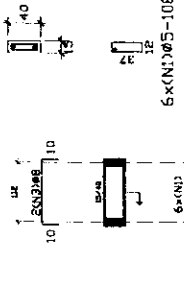
P1=P2=P4=P3



N.	Q.	QANT.	COMP.	137
1.	5.0	38	282	
2.	1.53	30	300	
TOTAL				582



RESUMO G.D.	Q.	QANT.	COMP.	137
1.	5.0	38	282	
2.	1.53	30	300	
TOTAL				582



V13 ESC.150

Item	Q.	QANT.	COMP.	137
1.	5.0	38	282	
2.	1.53	30	300	
TOTAL				582

PROJETO DE ESTRUTURA
CASTELO D'AGUA
DETALHAMENTO VIGAS E PILARES
NÍVEL +4,40

EST 04 06

Ministério da Educação
FNDE
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

PROJETO: ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 38 SALAS DE ALTA DIVERSIDADE
PROPOSTA: FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA - FEE
ALUNOS DO PROJETO: 1000 UNID. - 1000 UNID. - 1000 UNID. - 1000 UNID.
RESPONSÁVEL TÉCNICO: MARCELO VILA - ENG. CIVIL - CREA 100000000-0

PROJETISTA: []
AUTOR DO PROJETO: []
AUTOR DO ARQUITETO: []
REVISOR: []

Item	Q.	QANT.	COMP.	137
1.	5.0	38	282	
2.	1.53	30	300	
TOTAL				582

Item	Qtd	Descrição	Q. Med.
1	5,0	12	25
2	5,0	20	10
3	5,0	12	10
4	5,0	12	10
5	5,0	12	10
6	5,0	12	10
7	5,0	12	10
8	5,0	12	10
9	5,0	12	10
10	5,0	12	10

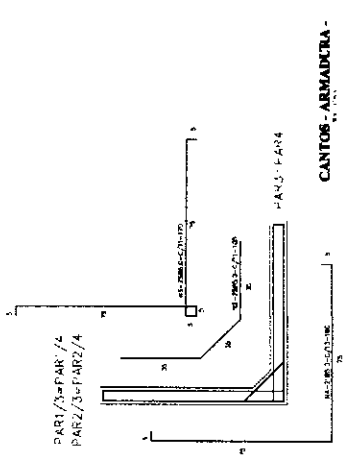
QUADRO RESUMO DE FERRO - CA 10

Item	Qtd	Descrição	Q. Med.
1	5,0	12	25
2	5,0	20	10
3	5,0	12	10
4	5,0	12	10
5	5,0	12	10
6	5,0	12	10
7	5,0	12	10
8	5,0	12	10
9	5,0	12	10
10	5,0	12	10

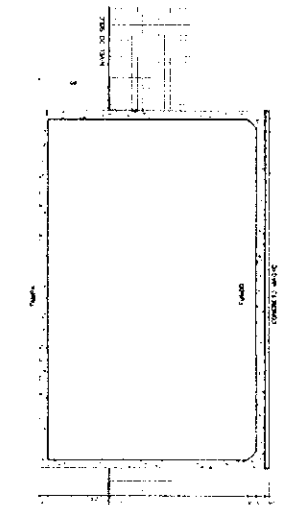
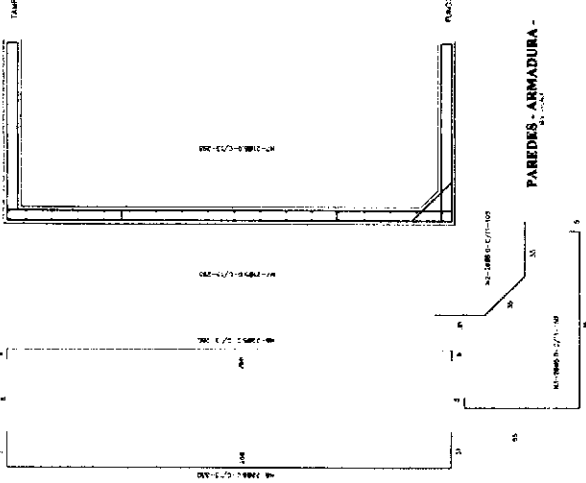
fck > 15MPa

Ministério de Educação
FADE
 Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Pernambuco

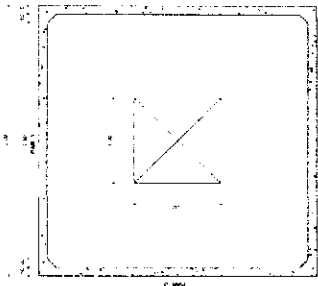
EST 06



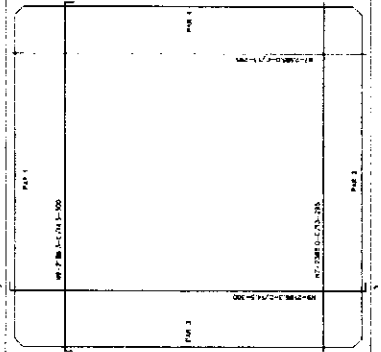
PAR1=PAR2
PAR3=PAR4



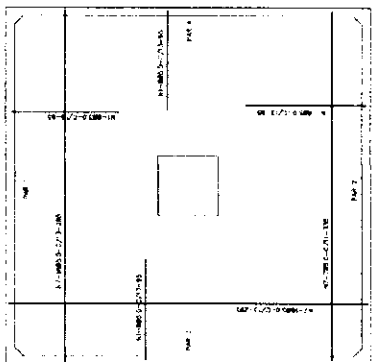
CX D'ÁGUA - CORTE AA



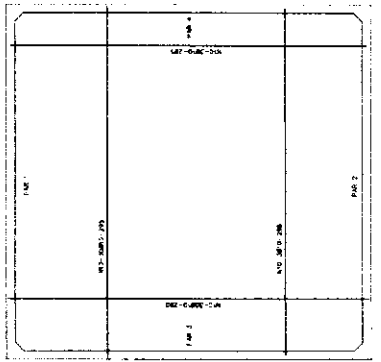
CX D'ÁGUA - PLANTA BAIXA



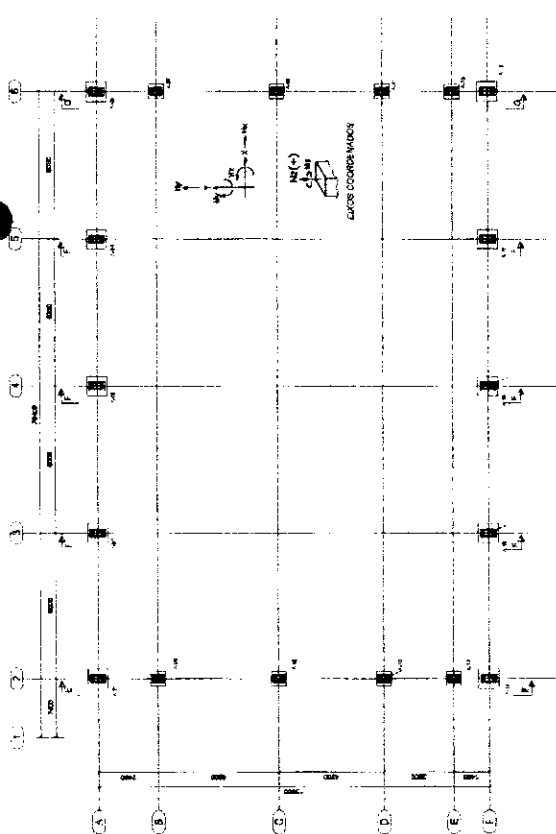
CX D'ÁGUA - ARMADURA DO FUNDO



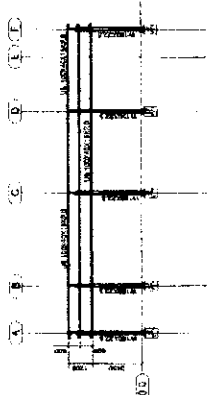
CX D'ÁGUA - ARMADURA DA TAMPA



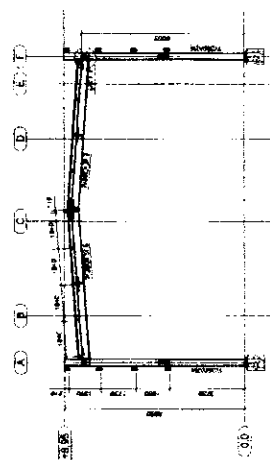
CX D'ÁGUA - ARMADURA FORMAS



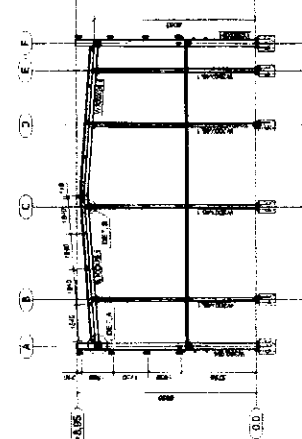
1 PLANTA DE BASES
ESCALA 1/100



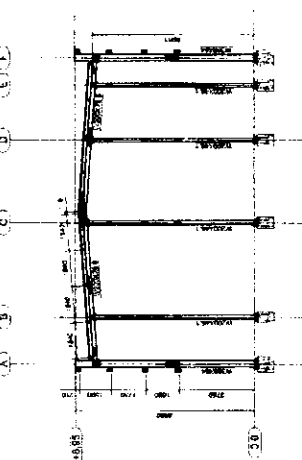
3 CORTE DD
ESCALA 1/25



4 CORTE FF
ESCALA 1/25

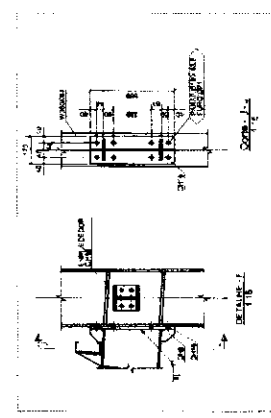
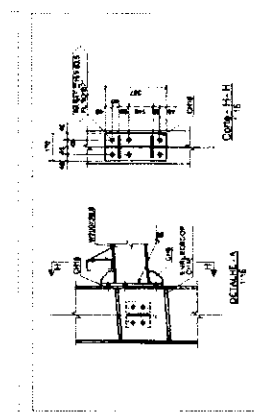
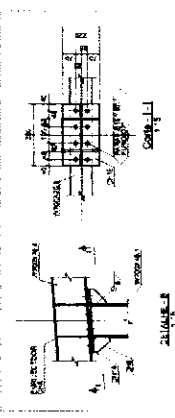
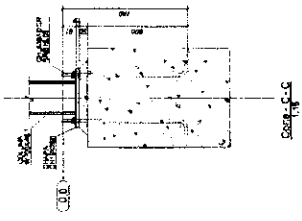
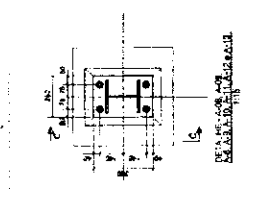
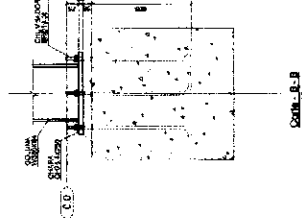
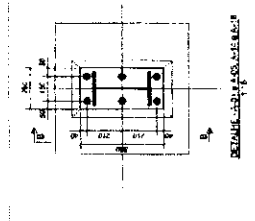


5 CORTE FF
ESCALA 1/25

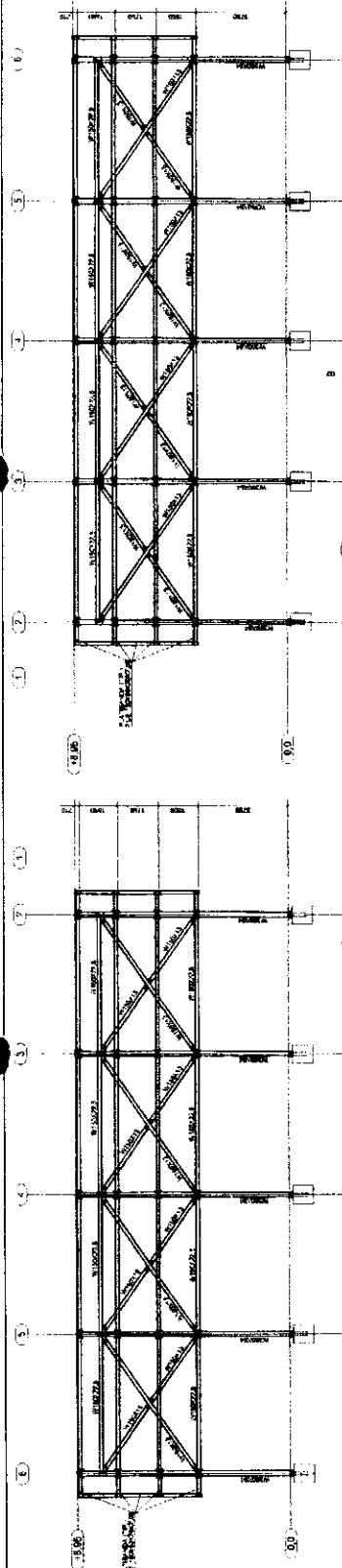


6 CORTE GG
ESCALA 1/25

2 DETALHES
ESCALA INDICADA

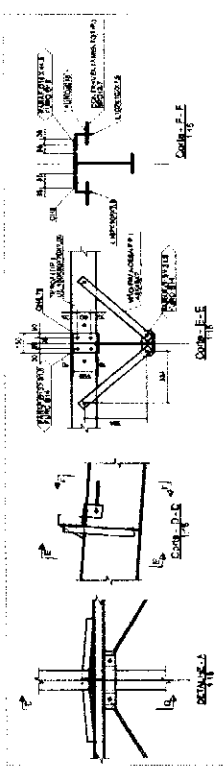


FNDE Fundação Nacional do Desenvolvimento Educacional BRASIL Ministério de Educação	
PROJETO PADRÃO - FNDE	
MAQUETA - 01 PROJETISTA DATA	PROJETADO DATA FOLHA DO PROJETO DESENHADA DATA
OBSERVAÇÃO	
ESCOLA 8 SALAS DE AULA PROJETO LITRATURA METÁLICA	
TÍTULO CATEGORIA NÚMERO DE FOLHAS NÚMERO DE FOLHAS EM BRANCO	SMT 01/02



2 CORTE BB
ESCALA 1/100

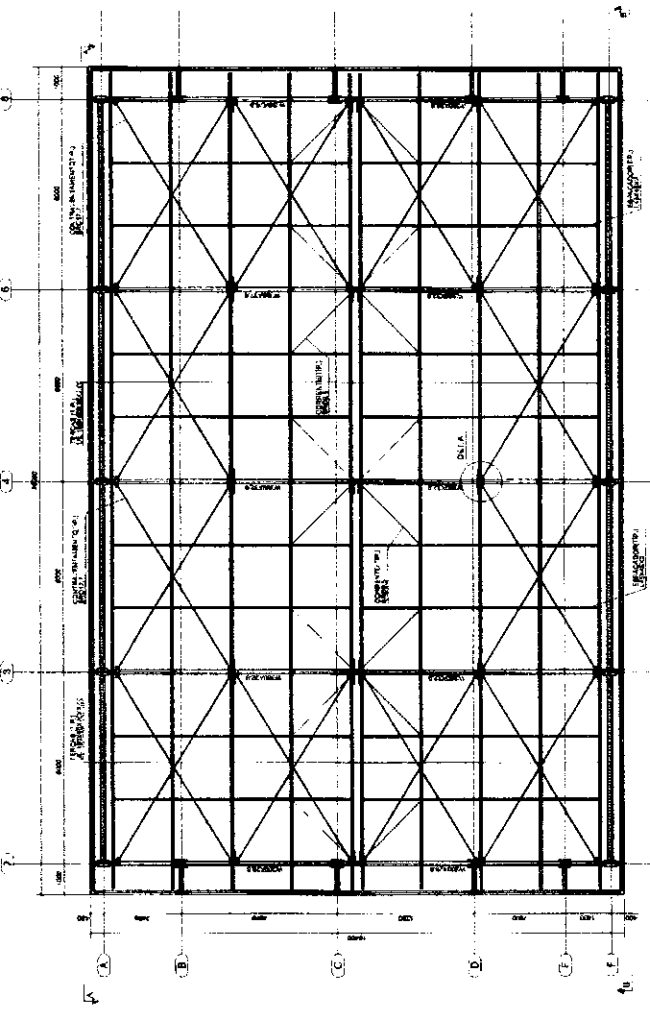
1 CORTE AA
ESCALA 1/100



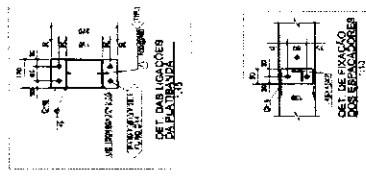
3 DETALHES
ESCALA INDICADA

NOTAS GERAIS:

1. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
2. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
3. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
4. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
5. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
6. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
7. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
8. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
9. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
10. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
11. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
12. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
13. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
14. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
15. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
16. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
17. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
18. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
19. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.
20. OBRAS DE ACORDO COM O PROJETO DE ARQUITETURA.



5 PLANTA DE COBERTURA
ESCALA: 1/75



4 DETALHES
ESCALA INDICADA

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento

Ministério da Educação

BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

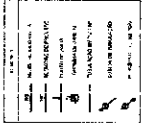
PROJETO: ESCOLA 6 SALAS DE AULA

PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA

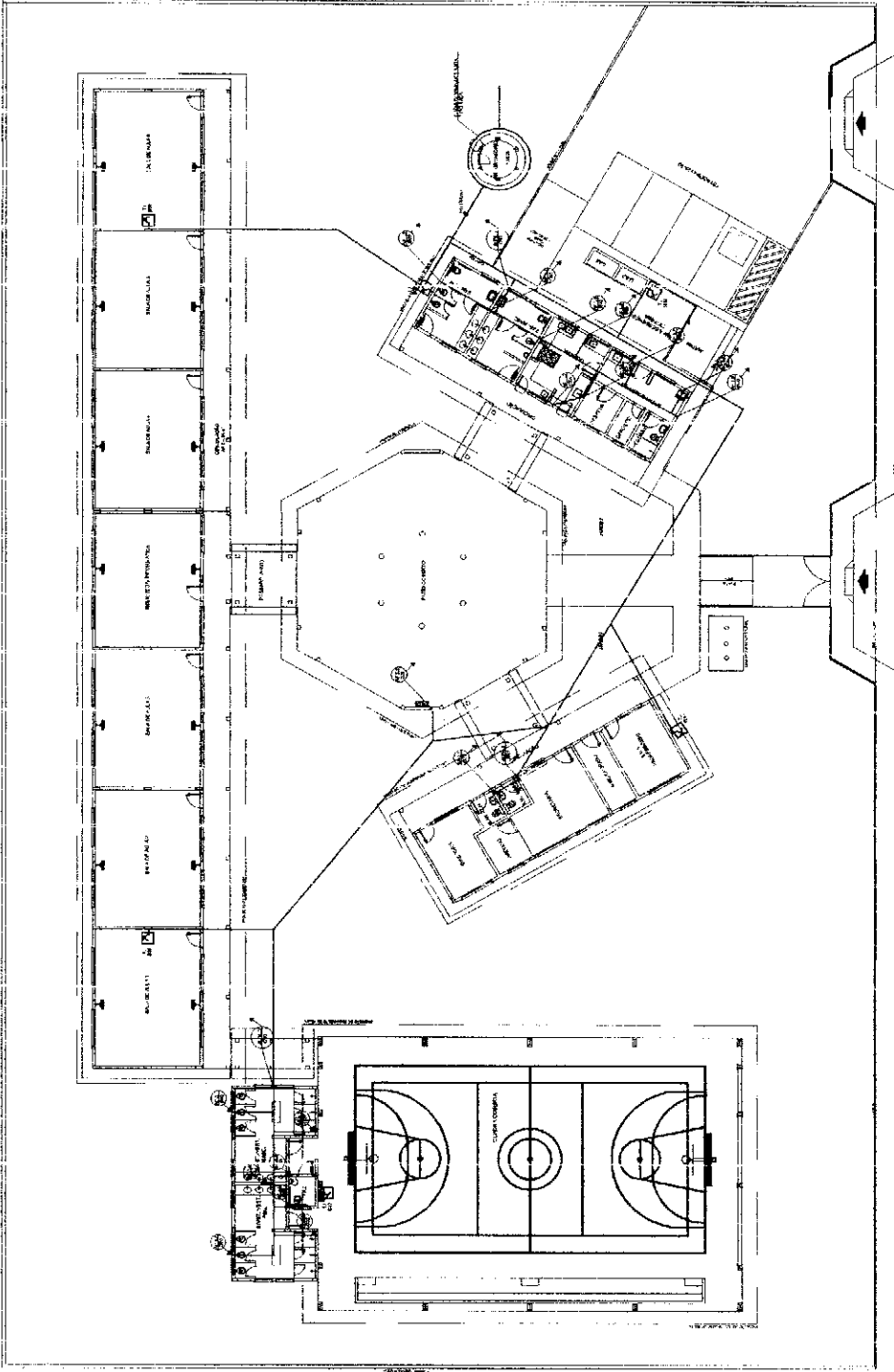
PLANTA DE COBERTURA - CORTE E - TIPO E

SMT

02/02



1. PLANTA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA
 2. PLANTA DE ABASTECIMENTO DE GÁS
 3. PLANTA DE ABASTECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA
 4. PLANTA DE ABASTECIMENTO DE SANEAMENTO BÁSICO
 5. PLANTA DE ABASTECIMENTO DE SANEAMENTO AMBIENTAL
 6. PLANTA DE ABASTECIMENTO DE SANEAMENTO ESPECIALIZADO



1 PLANTA BAIXA - ÁGUA FRIA
 ESCOLA 1100

FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
PROJETO PADRÃO - FNDE

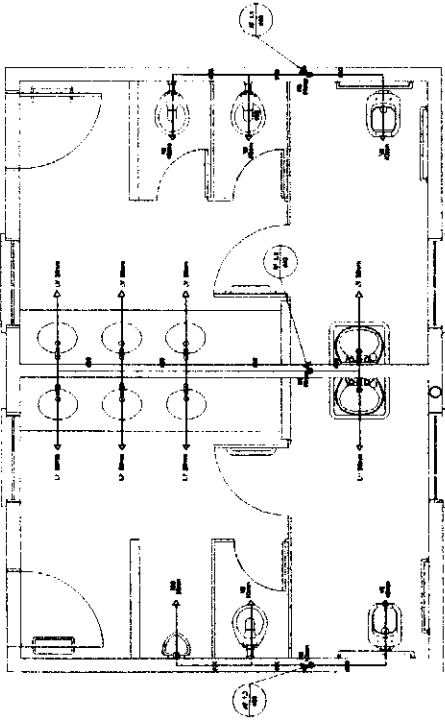
INSTITUIÇÃO: Universidade de São Paulo
 ENDEREÇO: Av. Aragoari, 1000 - Vila Aragoari - São Paulo - SP
 CEP: 05508-000
 FONE: (011) 3091-3000
 FAX: (011) 3091-3000
 E-MAIL: fad@fapef.usp.br

PROJETO: ESCOLA 1100 - SANEAMENTO BÁSICO
 PLANTA BAIXA

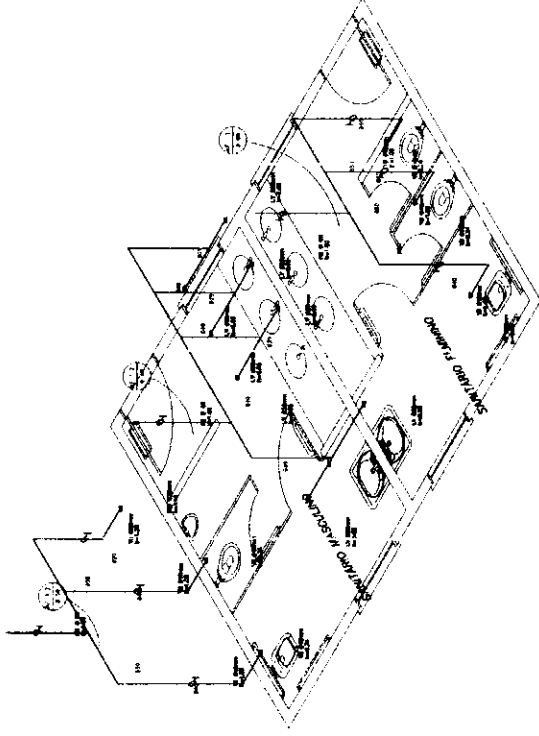
DATA: 01/11/2000
 AUTORES: [NOME]

ESCOLA 1100 - SANEAMENTO BÁSICO
 PLANTA BAIXA - ÁGUA FRIA

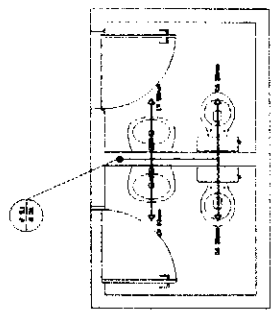
H/A/G: 01/11/2000



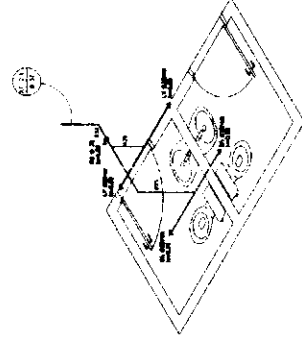
1 PLANTA BAIXA - SANITÁRIOS ALUNOS
ESCALA 1/20



2 ESQUEMA ISOMÉTRICO - SANITÁRIOS ALUNOS
ESCALA 1/20



3 PLANTA BAIXA - SANITÁRIOS ADMINISTRATIVO
ESCALA 1/20



4 ESQUEMA ISOMÉTRICO - SANITÁRIOS ADMINISTRATIVO
ESCALA 1/20

1	PLANTA BAIXA
2	ESQUEMA ISOMÉTRICO
3	PLANTA BAIXA
4	ESQUEMA ISOMÉTRICO

ESCALA: 1/20
 1. PLANTA BAIXA
 2. ESQUEMA ISOMÉTRICO
 3. PLANTA BAIXA
 4. ESQUEMA ISOMÉTRICO

FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

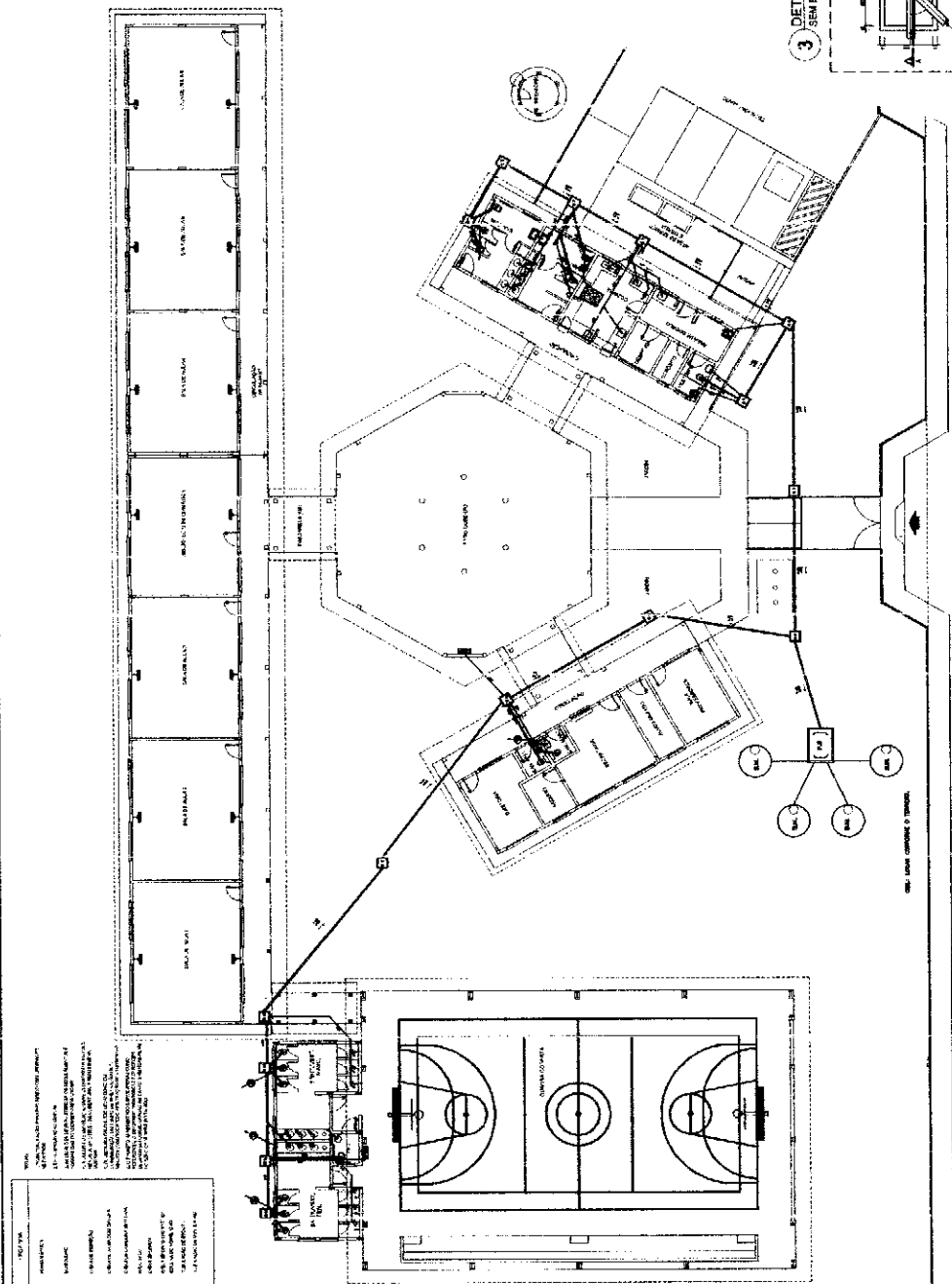
PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA SAZAL DE SAZAL
 PROJETO DE RECONSTRUÇÃO
 PLANTA BAIXA
 ESCALA: 1/20

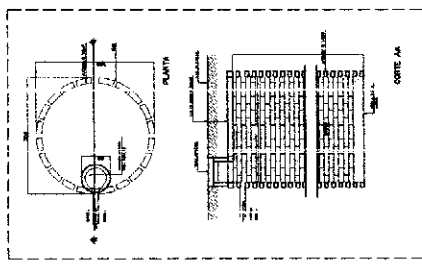
HAG
 13/04

LEGENDA

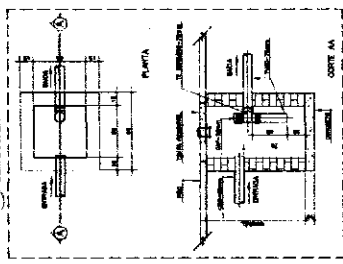
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO
	CAIXA DE INSPEÇÃO



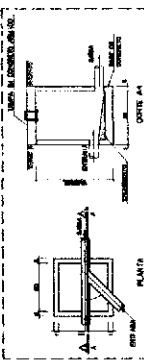
1 PLANTA BAIXA - REDE DE ESGOTO
/ ESCALA 1:100



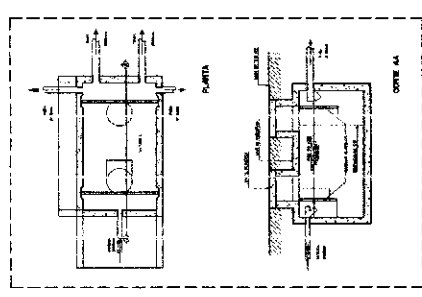
2 DETALHE - SUMIDOURO
/ SEM ESCALA



3 DETALHE - CAIXA DE GIROURA SIFONADA
/ SEM ESCALA



4 DETALHE - CAIXA DE INSPEÇÃO
/ SEM ESCALA



5 DETALHE - FOSSA SEPTICA
/ SEM ESCALA

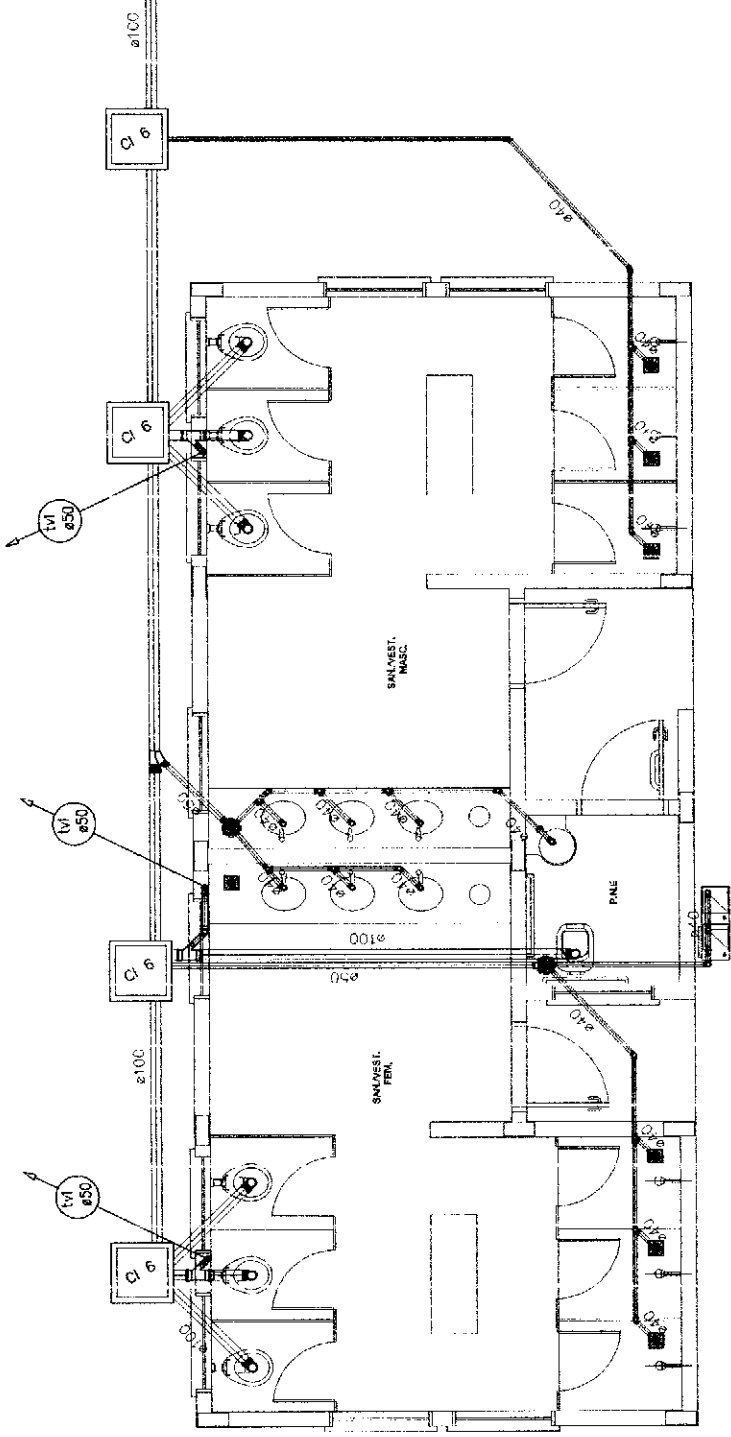
FADE Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Mestrado em Engenharia de Arquitetura
Projeto Padrão - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

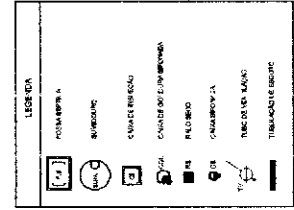
ESCOLA E SALAS DE AULA
PROJETO PADRÃO - FNDE
P. 1/100

HEG

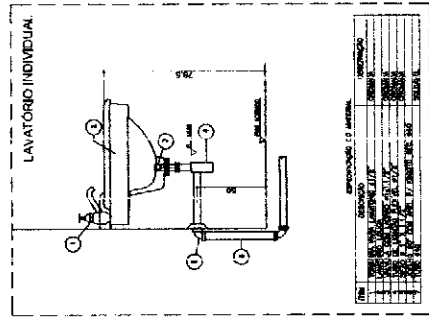
11/03



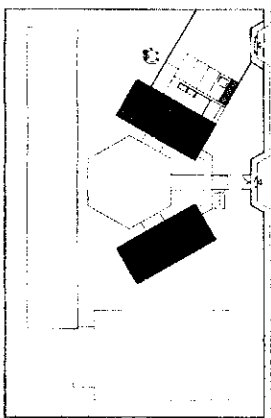
1 PLANTA BAIXA - QUADRA COBERTA
 ESCALA 1/25



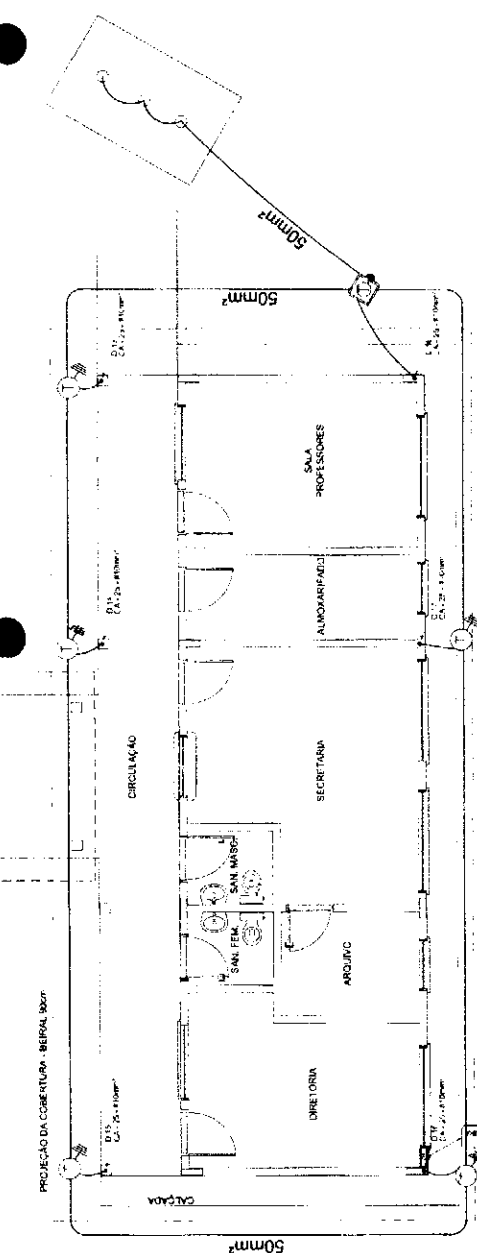
NOTA:
 1. TUBULAÇÃO EM PVA REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 2. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 3. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 4. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 5. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 6. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 7. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 8. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 9. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL
 10. TUBULAÇÃO EM PVC REGIÃO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL



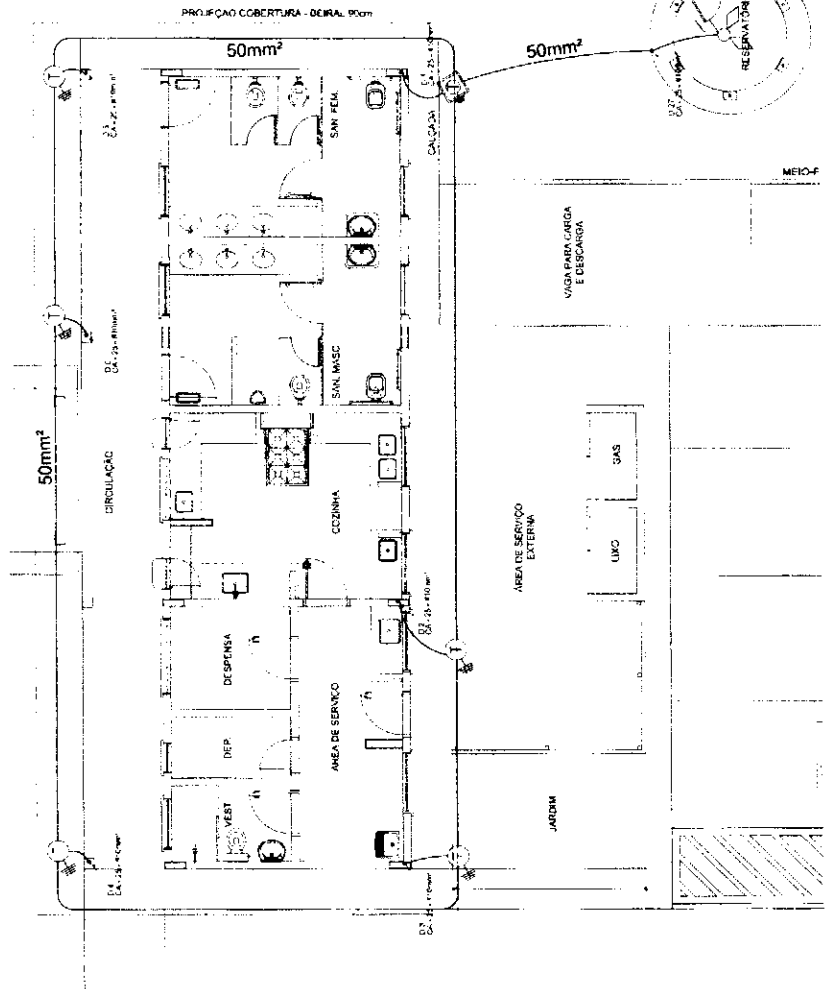
2 DETALHE - LAVATÓRIO
 SEMI ESCALA



CROQUI DE REFERÊNCIA



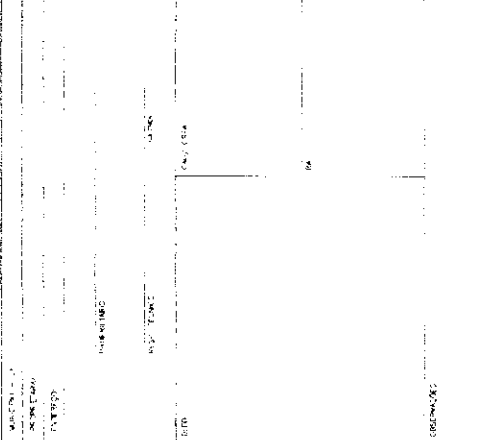
1 PLANTA BAIXA - BLOCO ADMINISTRATIVO
ESCALA 1/50



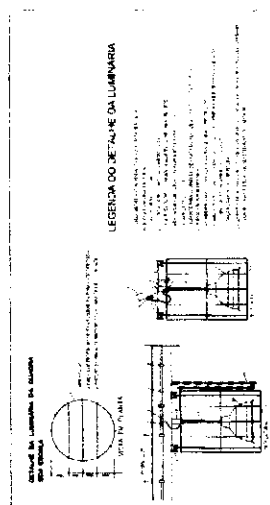
2 PLANTA BAIXA - BLOCO DE SERVIÇO
ESCALA 1/50

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento
Ministério da Educação
BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE



ESCOLA 6 SALAS DE AULA	
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 110V/220V	
Projeto de	PLANTA BAIXA
Elaborado por	PLANTA DE CARGA, JBA
Execução	SPCA
Projeto de	SPCA
Execução	SPCA
Projeto de	SPCA
Execução	SPCA
Projeto de	SPCA
Execução	SPCA

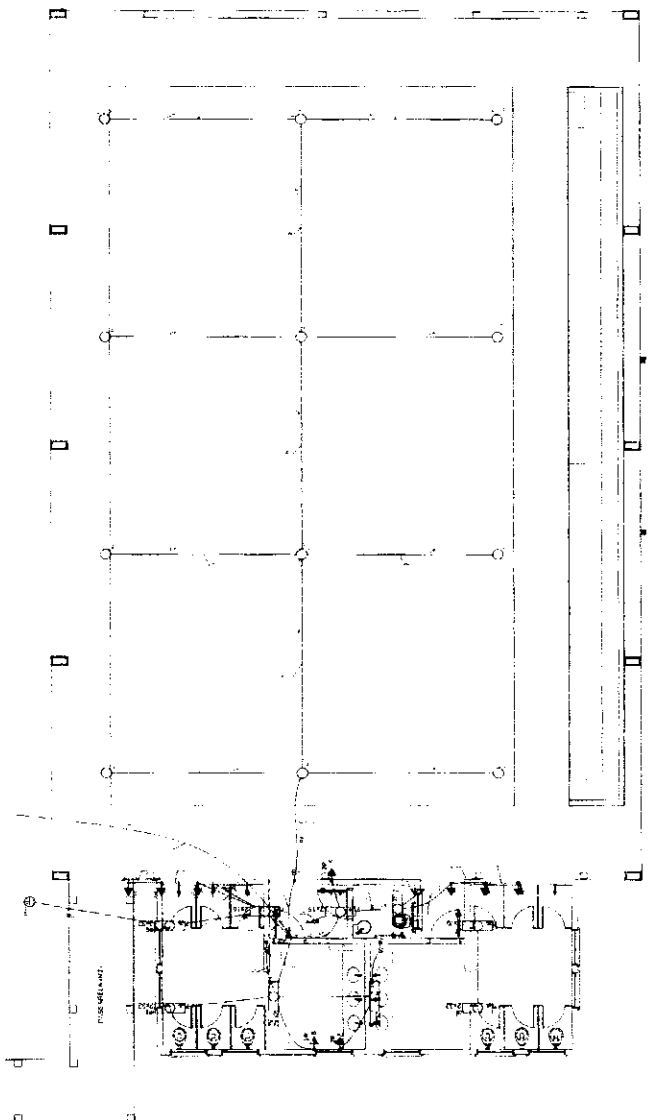


LEGENDA DO DETALHE DA LUMINARIA

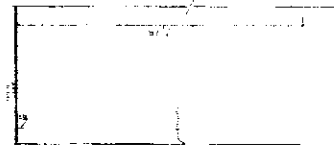
1 - VIGRA DE ALUMINIO
 2 - VIDRO
 3 - CAIXILHO DE ALUMINIO
 4 - VEDANTE
 5 - PAINEL DE ALUMINIO
 6 - VEDANTE
 7 - VIGRA DE ALUMINIO
 8 - VEDANTE
 9 - VEDANTE
 10 - VEDANTE
 11 - VEDANTE
 12 - VEDANTE
 13 - VEDANTE
 14 - VEDANTE
 15 - VEDANTE
 16 - VEDANTE
 17 - VEDANTE
 18 - VEDANTE
 19 - VEDANTE
 20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

LEGENDA DE MATERIAIS

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



1 - PLANTA BAIXA - QUADRA E VESTIÁRIOS
 ESCALA 1:50

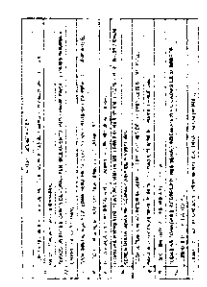


2 - DETALHE CORTE TÍPICO
 SEM ESCALA

LEGENDA DE MATERIAIS

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

3 - DIAGRAMA MULTIFILAR - ODLF
 SEM ESCALA



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

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

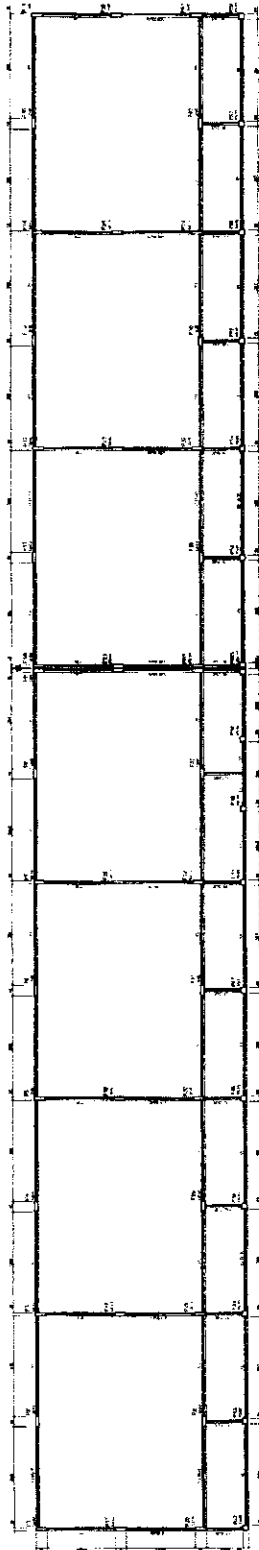
ESCOLAS SALAS DE AULA

INSTALAÇÃO DE SALAS DE AULA

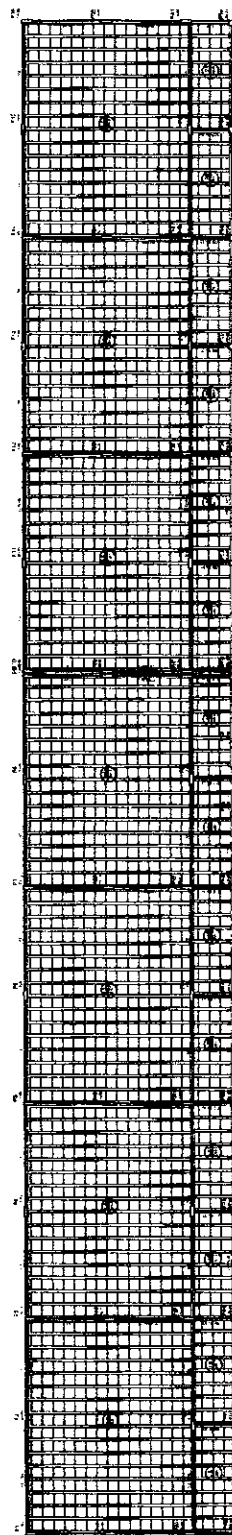
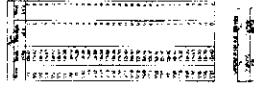
QUANTIDADE DE SALAS DE AULA

ESCALA

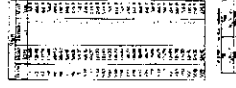
7400



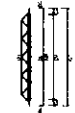
1 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000
ESCALA 1/20



2 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 200.5
ESCALA 1/20



ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	FORMA DE ALUMINIO	100	M ²	10,00	1.000,00
2	FORMA DE MADEIRA	200	M ²	5,00	1.000,00
3	FORMA DE CONCRETO	300	M ²	3,33	1.000,00
4	FORMA DE FERRO	400	M ²	2,50	1.000,00
5	FORMA DE CIMENTO	500	M ²	2,00	1.000,00
6	FORMA DE AREIA	600	M ²	1,67	1.000,00
7	FORMA DE CASCA	700	M ²	1,43	1.000,00
8	FORMA DE TUBO	800	M ²	1,25	1.000,00
9	FORMA DE BARRA	900	M ²	1,11	1.000,00
10	FORMA DE CORDOEA	1000	M ²	1,00	1.000,00



FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento

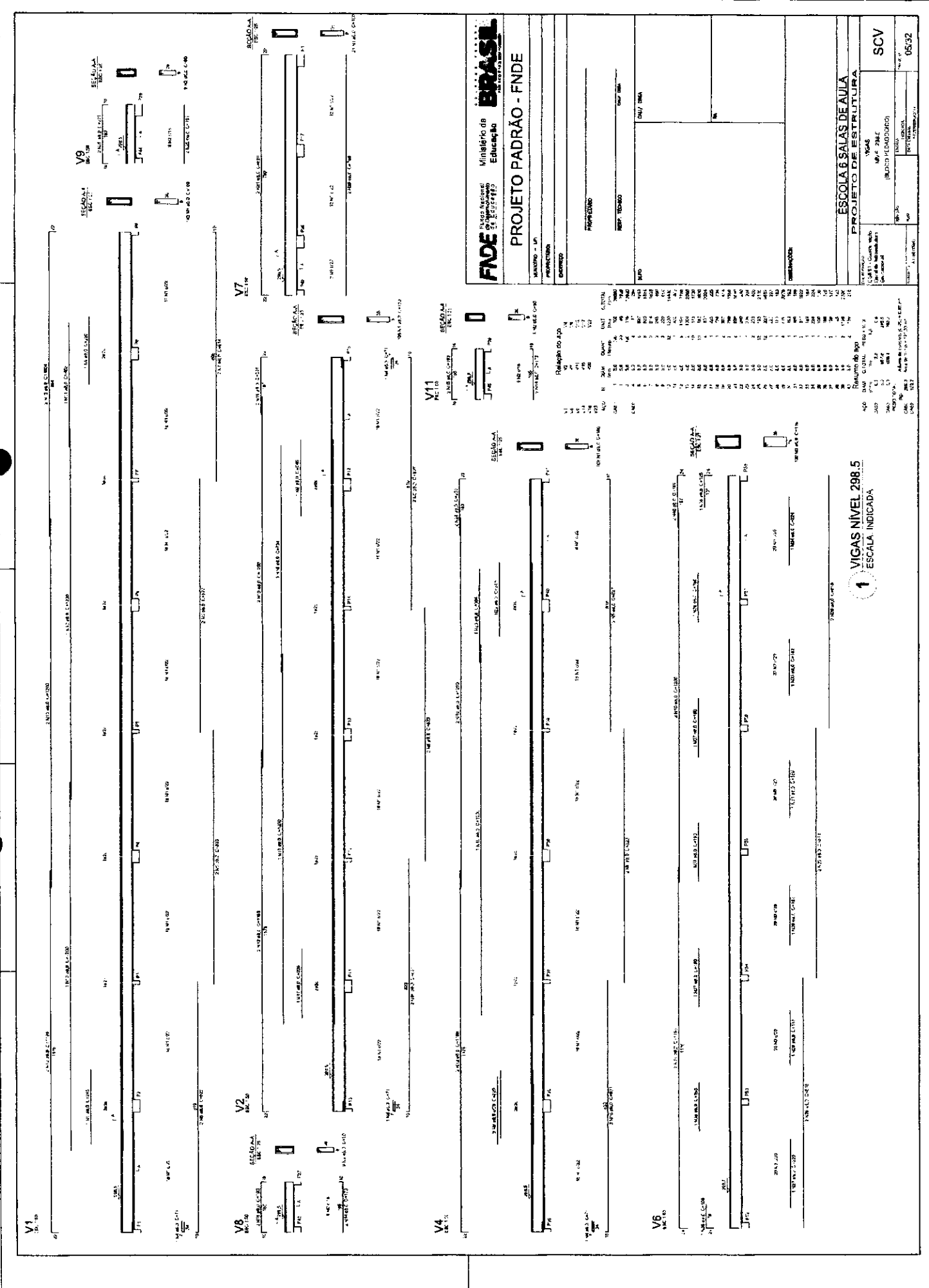
BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

ESCOLA E SALAS DE AULA

PROJETO DE ESTRUTURA

SCF



FNDE Financiamento Nacional

Ministério da Educação

BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO Nº 10

PROFESSOR

PROF. TÉCNICO

DATA

ESCOLA 6 SALAS DE AULA

PROJETO DE ESTRUTURA

VIGAS

UF: RJ

MUNICÍPIO: EDUARDO

PROFESSOR

PROF. TÉCNICO

DATA

SCV

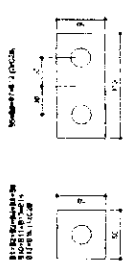
05.92

V11

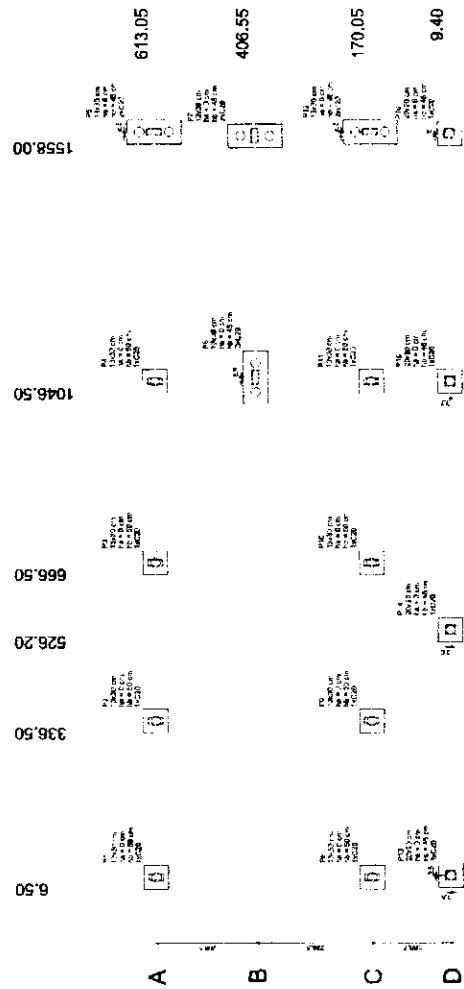
PROF.	QUANT.	UNID.	CUSTO
1	1	m	100
2	1	m	100
3	1	m	100
4	1	m	100
5	1	m	100
6	1	m	100
7	1	m	100
8	1	m	100
9	1	m	100
10	1	m	100
11	1	m	100
12	1	m	100
13	1	m	100
14	1	m	100
15	1	m	100
16	1	m	100
17	1	m	100
18	1	m	100
19	1	m	100
20	1	m	100
21	1	m	100
22	1	m	100
23	1	m	100
24	1	m	100
25	1	m	100
26	1	m	100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

1 VIGAS NÍVEL 298.5
ESCALA INDICADA

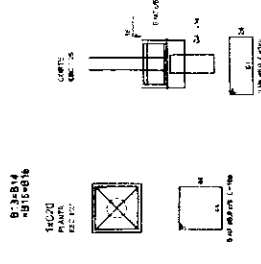
Item	QTD	Valor Unit	Valor Total
1	100	100,00	10.000,00
2	200	200,00	40.000,00
3	300	300,00	90.000,00
4	400	400,00	160.000,00
5	500	500,00	250.000,00
6	600	600,00	360.000,00
7	700	700,00	490.000,00
8	800	800,00	640.000,00
9	900	900,00	810.000,00
10	1000	1000,00	1.000.000,00
11	1100	1100,00	1.210.000,00
12	1200	1200,00	1.440.000,00
13	1300	1300,00	1.690.000,00
14	1400	1400,00	1.960.000,00
15	1500	1500,00	2.250.000,00
16	1600	1600,00	2.560.000,00
17	1700	1700,00	2.890.000,00
18	1800	1800,00	3.240.000,00
19	1900	1900,00	3.610.000,00
20	2000	2000,00	4.000.000,00
21	2100	2100,00	4.410.000,00
22	2200	2200,00	4.840.000,00
23	2300	2300,00	5.290.000,00
24	2400	2400,00	5.760.000,00
25	2500	2500,00	6.250.000,00
26	2600	2600,00	6.760.000,00
27	2700	2700,00	7.290.000,00
28	2800	2800,00	7.840.000,00
29	2900	2900,00	8.410.000,00
30	3000	3000,00	9.000.000,00
31	3100	3100,00	9.610.000,00
32	3200	3200,00	10.240.000,00
33	3300	3300,00	10.890.000,00
34	3400	3400,00	11.560.000,00
35	3500	3500,00	12.250.000,00
36	3600	3600,00	12.960.000,00
37	3700	3700,00	13.690.000,00
38	3800	3800,00	14.440.000,00
39	3900	3900,00	15.210.000,00
40	4000	4000,00	16.000.000,00
41	4100	4100,00	16.810.000,00
42	4200	4200,00	17.640.000,00
43	4300	4300,00	18.490.000,00
44	4400	4400,00	19.360.000,00
45	4500	4500,00	20.250.000,00
46	4600	4600,00	21.160.000,00
47	4700	4700,00	22.090.000,00
48	4800	4800,00	23.040.000,00
49	4900	4900,00	24.010.000,00
50	5000	5000,00	25.000.000,00



2 LEGENDA DOS BLOCOS
ESCALA 1/25

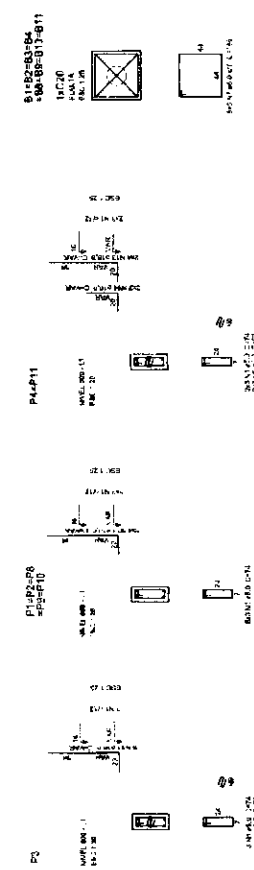
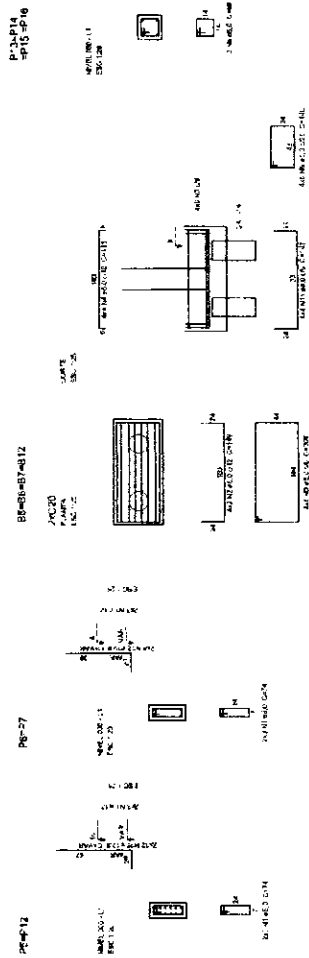


1 PLANTA DE LOCAÇÃO
ESCALA 1/50



Resumo do Bloco

Item	QTD	Valor Unit	Valor Total
1	100	100,00	10.000,00
2	200	200,00	40.000,00
3	300	300,00	90.000,00
4	400	400,00	160.000,00
5	500	500,00	250.000,00
6	600	600,00	360.000,00
7	700	700,00	490.000,00
8	800	800,00	640.000,00
9	900	900,00	810.000,00
10	1000	1000,00	1.000.000,00
11	1100	1100,00	1.210.000,00
12	1200	1200,00	1.440.000,00
13	1300	1300,00	1.690.000,00
14	1400	1400,00	1.960.000,00
15	1500	1500,00	2.250.000,00
16	1600	1600,00	2.560.000,00
17	1700	1700,00	2.890.000,00
18	1800	1800,00	3.240.000,00
19	1900	1900,00	3.610.000,00
20	2000	2000,00	4.000.000,00
21	2100	2100,00	4.410.000,00
22	2200	2200,00	4.840.000,00
23	2300	2300,00	5.290.000,00
24	2400	2400,00	5.760.000,00
25	2500	2500,00	6.250.000,00
26	2600	2600,00	6.760.000,00
27	2700	2700,00	7.290.000,00
28	2800	2800,00	7.840.000,00
29	2900	2900,00	8.410.000,00
30	3000	3000,00	9.000.000,00
31	3100	3100,00	9.610.000,00
32	3200	3200,00	10.240.000,00
33	3300	3300,00	10.890.000,00
34	3400	3400,00	11.560.000,00
35	3500	3500,00	12.250.000,00
36	3600	3600,00	12.960.000,00
37	3700	3700,00	13.690.000,00
38	3800	3800,00	14.440.000,00
39	3900	3900,00	15.210.000,00
40	4000	4000,00	16.000.000,00
41	4100	4100,00	16.810.000,00
42	4200	4200,00	17.640.000,00
43	4300	4300,00	18.490.000,00
44	4400	4400,00	19.360.000,00
45	4500	4500,00	20.250.000,00
46	4600	4600,00	21.160.000,00
47	4700	4700,00	22.090.000,00
48	4800	4800,00	23.040.000,00
49	4900	4900,00	24.010.000,00
50	5000	5000,00	25.000.000,00



3 BLOCOS DE FUNDAÇÃO
ESCALA INDICADA

FNDE Fundo Nacional de Educação
Ministério da Educação

BRASIL

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO DE FUNDAÇÃO

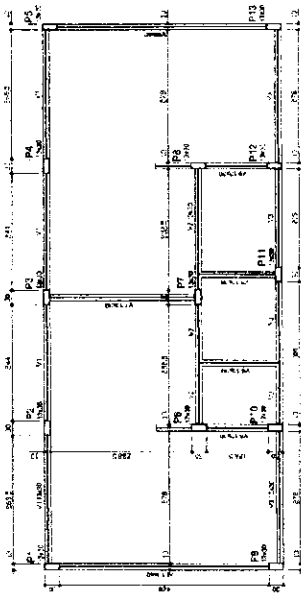
ESCALA 6 SALAS DE AULA

LOCALIZAÇÃO: LULA

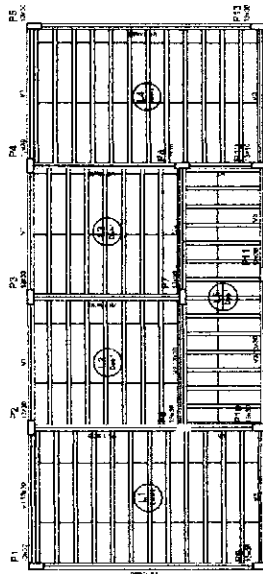
BLOCO DE FUNDAÇÃO (BLOCO DE FUNDAÇÃO)

SFN

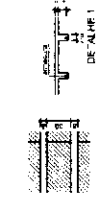
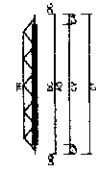
13/92



1 FORMAS DO PAVIMENTO NIVEL 000
ESCALA 1/50



2 FORMAS DO PAVIMENTO NIVEL 298.5
ESCALA 1/50



Item	Descrição	Quantidade	Unidade
1	Forma para concreto	1	m²
2	Forma para concreto	1	m²
3	Forma para concreto	1	m²
4	Forma para concreto	1	m²
5	Forma para concreto	1	m²

FNE Fundação Nacional de Ensino e Desenvolvimento

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO: ESCOLA 6 SALAS DE AULAS

PROJETO DE ESTRUTURA

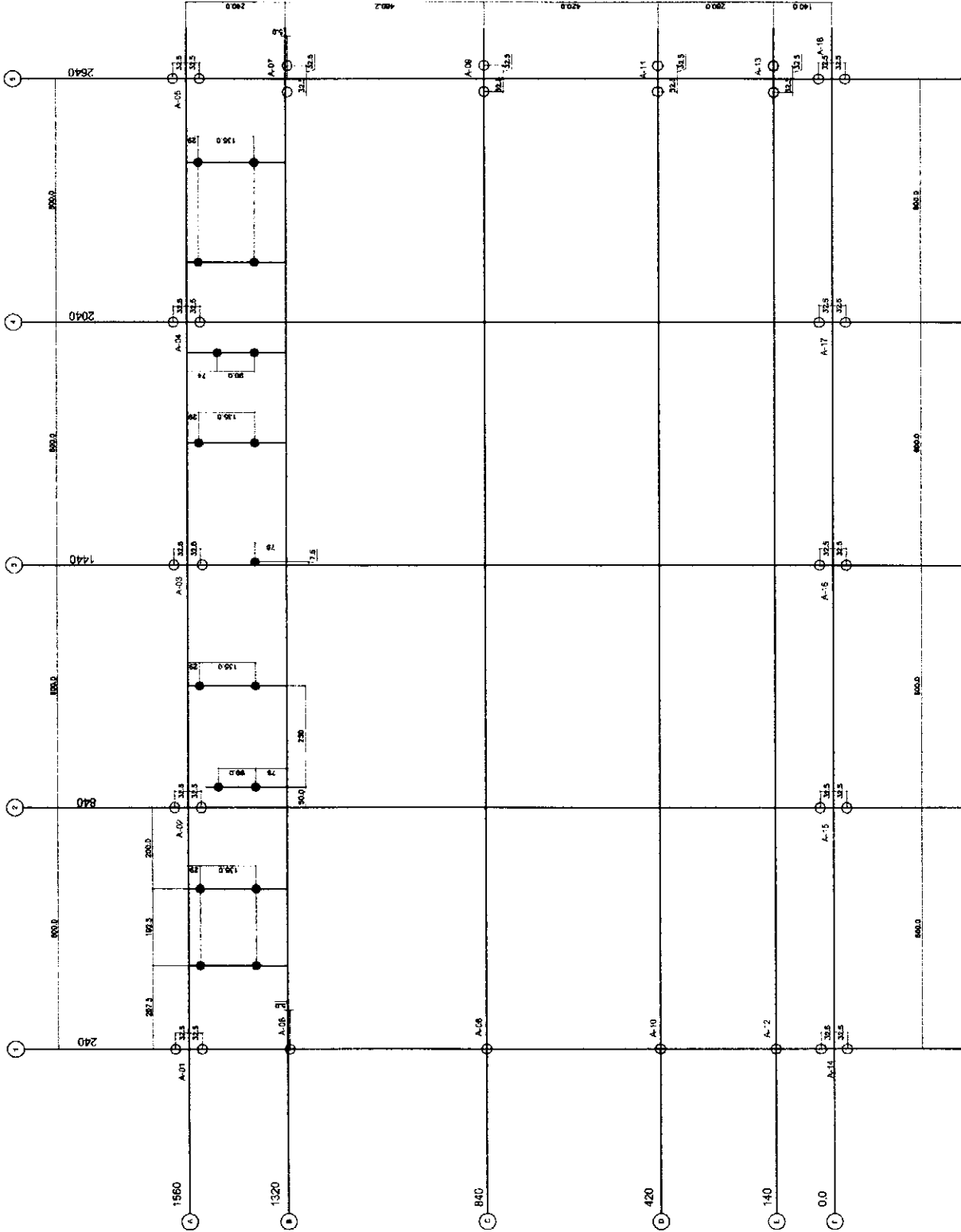
FORMAS DE PAVIMENTOS

NÍVEL 000 E 298.5

VESTIBULO JORNAL DEBERRA

SCF

26/32



1 PLANTA DE LOCAÇÃO - ESTACAS/ CENTRO DE PILARES
ESCALA 1/50

INDICAÇÃO ESTACAS (MÉTRICAS)	
○	25
●	20

FUNDAÇÕES — CONSIDERAÇÕES

1. PROPOSTO EM ESTACAS DE BARRA.

2. Para as profundidades de estaca, consultar o projeto executivo para as mesmas.

3. Sempre indicar as cotas exatas.

4. ESPECIFICAR BARRA DE AÇO: 12.7.

5. REFORÇAMENTO MÍNIMO DE AÇO: 1.40%.

6. LARGURA DE BARRA.

7. FUNDAMENTOS MÍN.

8. Para as cotas, consultar o projeto executivo para as mesmas.

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento

Ministério da Educação

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETISTA: _____

REVISOR: _____

OUTRO DO PROJETO: _____

DATA: _____

DETA: _____

DATA: _____

ESCOLA 6 SALAS DE AULA

PROJETO DE ESTRUTURA

QUADRA COBERTA

PLANTA DE LOCAÇÃO

SFN

2832

LEGENDA

ELEMENTO	ABREVI
REFORÇAMENTO	PC
PLACAS	A
VIGAS	VB
COLUNAS	C
LAJES	L
...	...

TABELA DE ARMADURAS

NE	Ø (mm)	lit	Quartil	TOTAL (kg)
1	8,0	7,00	8	56,00
2	10,0	10,60	24	254,40
3	5,0	0,82	137	1078,94
4	10,0	6,18	16	130,88
5	10,0	5,38	22	212,36
6	8,0	4,98	2	44,80
7	8,0	1,90	29	151,20

RESUMO DE AÇO

TIPO	DIÂMETRO (mm)	COMO TOTAL (kg)	PESO UNIT. (kg/m)	POTIAL (kg)
CA-08	8,00	1018,94	0,16	163,03
CA-10	10,00	274,40	0,25	109,76
CA-05	5,00	1078,94	0,05	53,95
CA-12	12,00	130,88	0,63	207,82
CA-16	16,00	212,36	1,58	335,53
CA-20	20,00	151,20	3,14	476,77
TOTAL		6447,82		1447,87

RESUMO DE MATERIAIS

ITEM	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
BALDRAMES	7,90	118,00

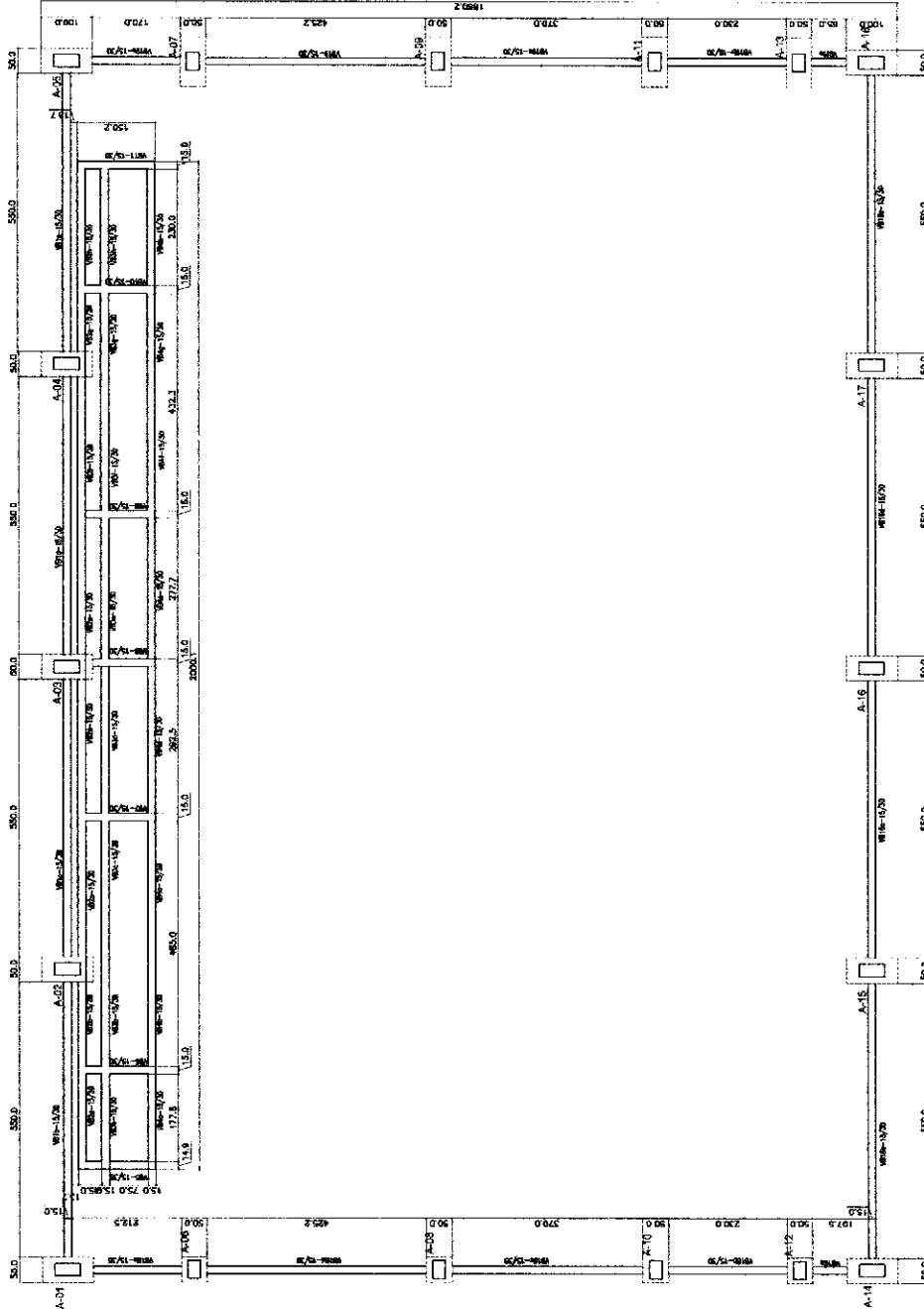


Ministério da Educação
 FIDE - Fundação de Investimentos e Desenvolvimento
 ERASER - Empresa Brasileira de Engenharia e Arquitetura

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____
 PROPRIETÁRIO: _____
 ENDEREÇO: _____
 PROPOSTO: _____
 RES. TÉCNICO: _____
 OUTRO DO PROJETO: _____
 DATA: _____
 OBSERVAÇÕES: _____

ESCOLA 6 SALAS DE AULA	
PROJETO DE ESTRUTURA	
CAMARA COBERTA	
FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000	
PROJETO: A.14/00	DATA: 30/02



1 FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000
 ESCALA 1/50

ACT.	VIS.	OP.	TIPO	COMPRIMENTO	AREA	VOL.
7722	54	15	1	150	810	135
7723	54	15	1	150	810	135
7724	54	15	1	150	810	135
7725	54	15	1	150	810	135
7726	54	15	1	150	810	135
7727	54	15	1	150	810	135
7728	54	15	1	150	810	135
7729	54	15	1	150	810	135
7730	54	15	1	150	810	135
7731	54	15	1	150	810	135
7732	54	15	1	150	810	135
7733	54	15	1	150	810	135
7734	54	15	1	150	810	135
7735	54	15	1	150	810	135
7736	54	15	1	150	810	135
7737	54	15	1	150	810	135
7738	54	15	1	150	810	135
7739	54	15	1	150	810	135
7740	54	15	1	150	810	135
7741	54	15	1	150	810	135
7742	54	15	1	150	810	135
7743	54	15	1	150	810	135
7744	54	15	1	150	810	135
7745	54	15	1	150	810	135
7746	54	15	1	150	810	135
7747	54	15	1	150	810	135
7748	54	15	1	150	810	135
7749	54	15	1	150	810	135
7750	54	15	1	150	810	135

RESUMO GERAL DA OBRA

PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE INSTALACOES

PROJETO DE PAVIMENTACAO

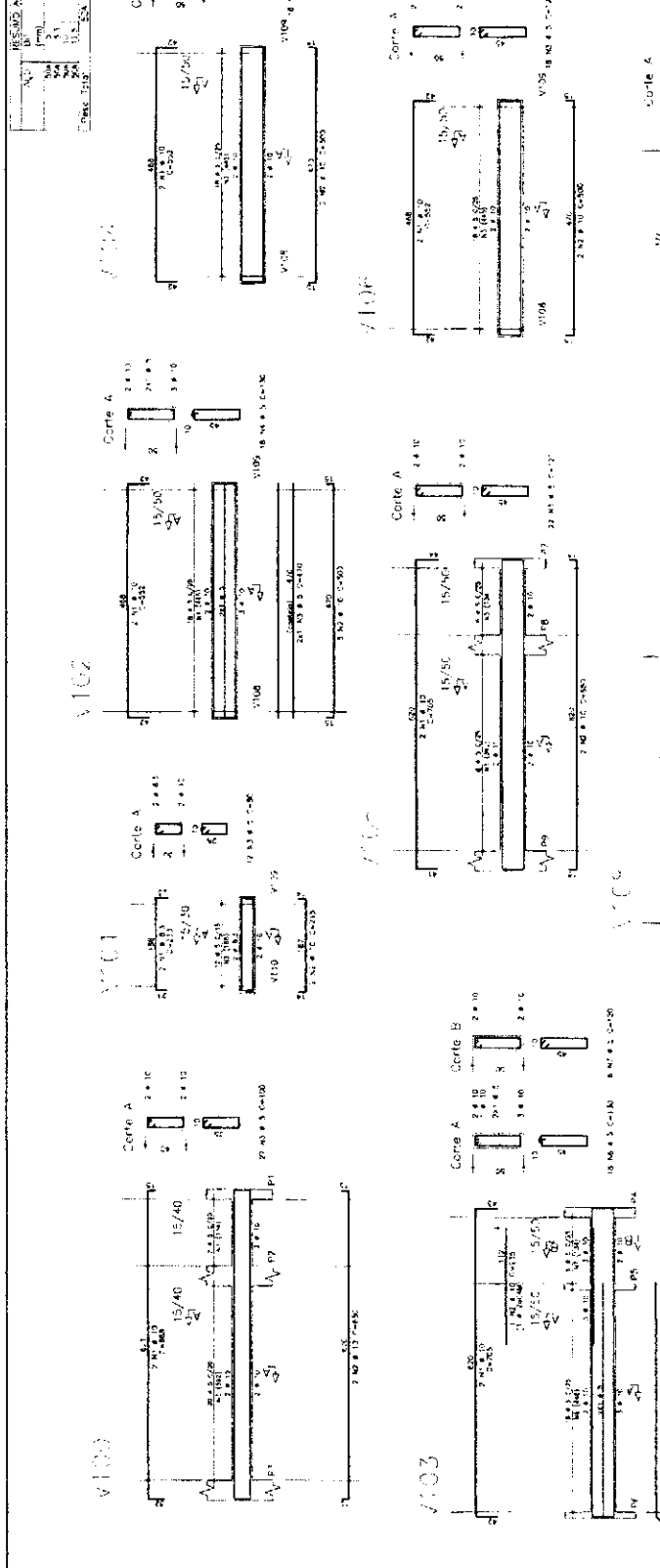
PROJETO DE SANEAMENTO

PROJETO DE SEGURANCA

PROJETO DE VEICULACAO

PROJETO DE ZONAMENTO

PROJETO DE OUTROS



Ministério da Educação
FADE Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE INSTALACOES

PROJETO DE PAVIMENTACAO

PROJETO DE SANEAMENTO

PROJETO DE SEGURANCA

PROJETO DE VEICULACAO

PROJETO DE ZONAMENTO

PROJETO DE OUTROS

PROJETO DE ARQUITETURA

PROJETO DE ESTRUTURA

PROJETO DE INSTALACOES

PROJETO DE PAVIMENTACAO

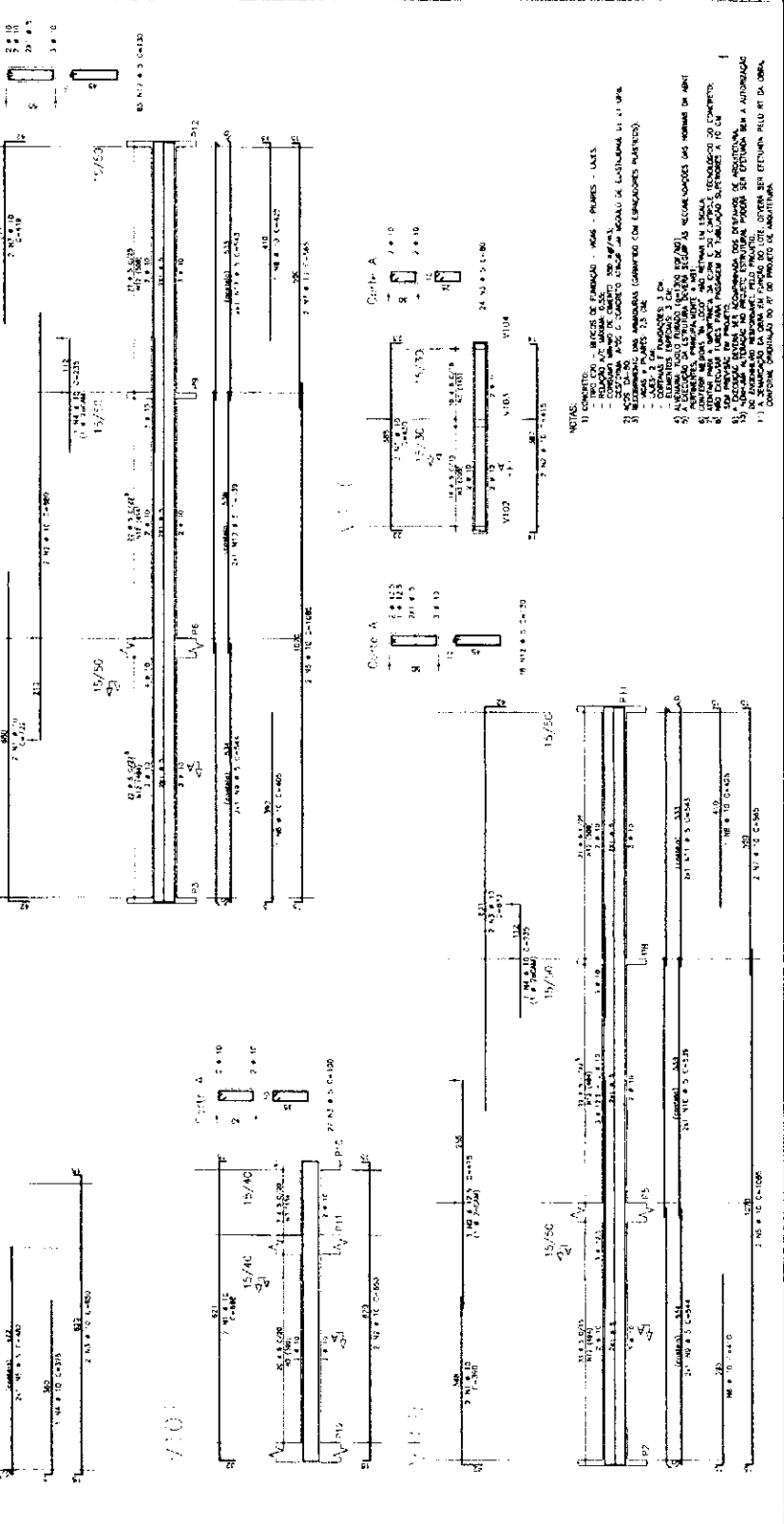
PROJETO DE SANEAMENTO

PROJETO DE SEGURANCA

PROJETO DE VEICULACAO

PROJETO DE ZONAMENTO

PROJETO DE OUTROS



- NOTAS:
- 1) CONTEUDO:
 - PROJETO DE ARQUITETURA - PLANO - PAREDES - LAJES
 - PROJETO DE ESTRUTURA - FUNDAÇÕES - PILARES - LAJES
 - PROJETO DE INSTALACOES - SANITARIAS - ELÉTRICAS - ÁGUA - GÁS
 - PROJETO DE PAVIMENTACAO - PAVIMENTO DE LAJOTAS - LAJES
 - PROJETO DE SANEAMENTO - SANITARIAS - ELÉTRICAS - ÁGUA - GÁS
 - PROJETO DE SEGURANCA - SINALIZACAO - SINALIZACAO DE TRAFEGO
 - PROJETO DE VEICULACAO - SINALIZACAO - SINALIZACAO DE TRAFEGO
 - PROJETO DE ZONAMENTO - SINALIZACAO - SINALIZACAO DE TRAFEGO
 - PROJETO DE OUTROS - SINALIZACAO - SINALIZACAO DE TRAFEGO
 - 2) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 3) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 4) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 5) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 6) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 7) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 8) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 9) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 10) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 11) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 12) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 13) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 14) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA
 - 15) OBRAS DE RECONSTRUCAO DAS NORMAS DE OBRA

1. Este plano representa a planta baixa do terreno, com as divisões das áreas e a localização dos pontos de amostragem.

 2. O terreno tem uma área total de 10.000 m².

 3. As divisões das áreas são as seguintes:

 a) Área A: 2.000 m²

 b) Área B: 2.000 m²

 c) Área C: 2.000 m²

 d) Área D: 2.000 m²

 e) Área E: 2.000 m²

 4. A localização dos pontos de amostragem é a seguinte:

 a) P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9, P10, P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18

 b) V1, V2, V3, V4, V5, V6, V7, V8, V9, V10, V11, V12, V13, V14, V15, V16, V17, V18, V19, V20

 5. O plano foi elaborado em conformidade com as normas técnicas vigentes.

 6. O plano está sujeito a alterações sem prévio aviso.

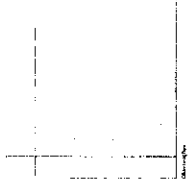
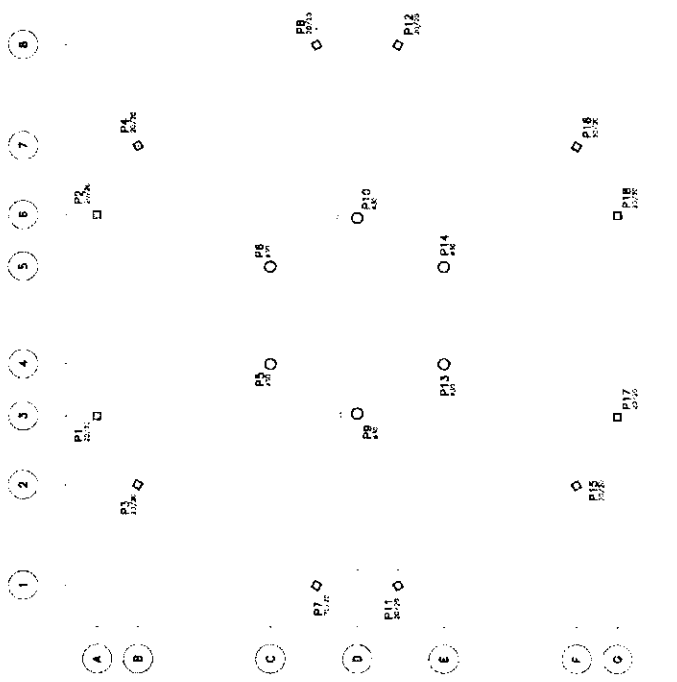
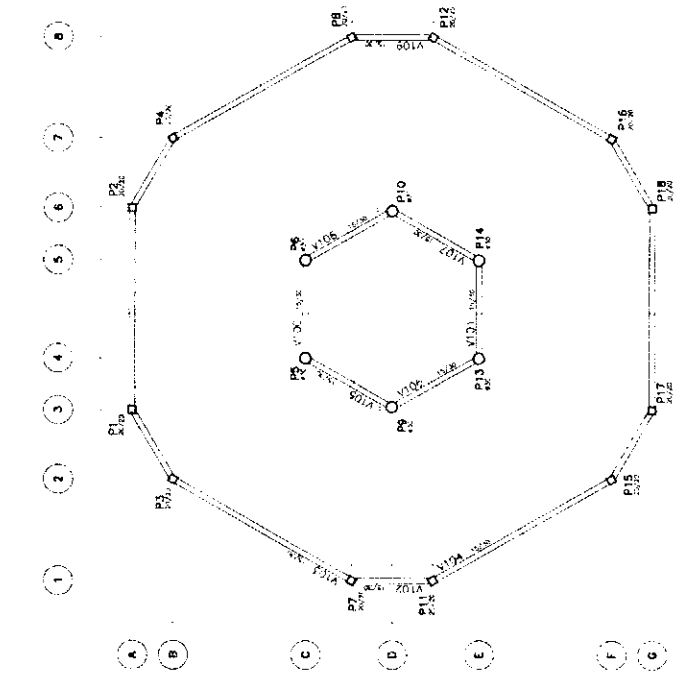
 7. O plano é propriedade da FINE Engenharia e não pode ser reproduzido sem a autorização expressa da FINE Engenharia.

 8. O plano é válido por 12 meses a partir da data de emissão.

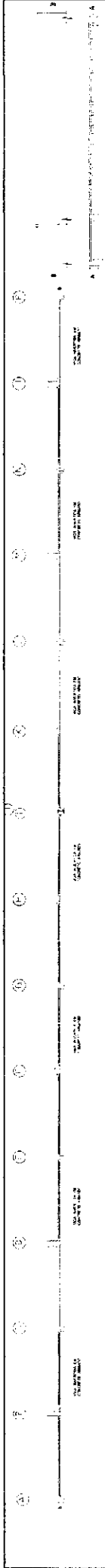
 9. O plano é emitido em 02 (dois) exemplares, um em papel e um em formato digital.

 10. O plano é emitido em português.

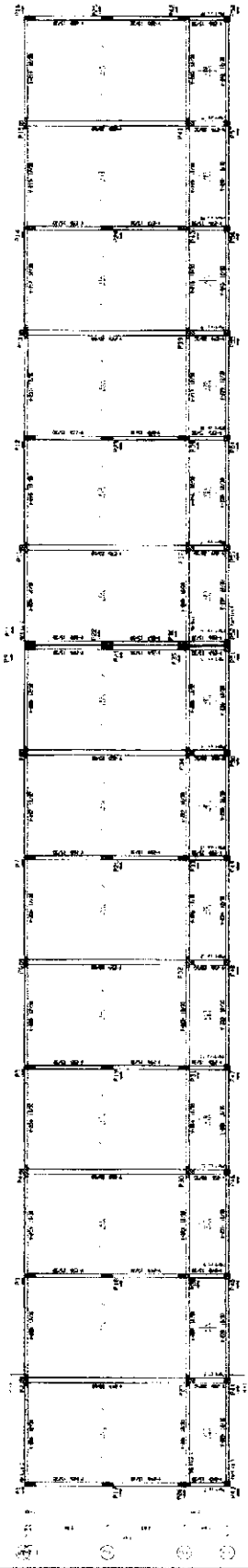
Município de São Paulo
Estado de São Paulo
Registro Profissional nº 123456789
Engenheiro Civil
Nome: FINE Engenharia
Endereço: Rua das Flores, 123, São Paulo, SP
Telefone: (11) 1234-5678
E-mail: contato@fine.com.br
Site: www.fine.com.br
Projeto: []
Assinatura: []
Data: []
EST 05



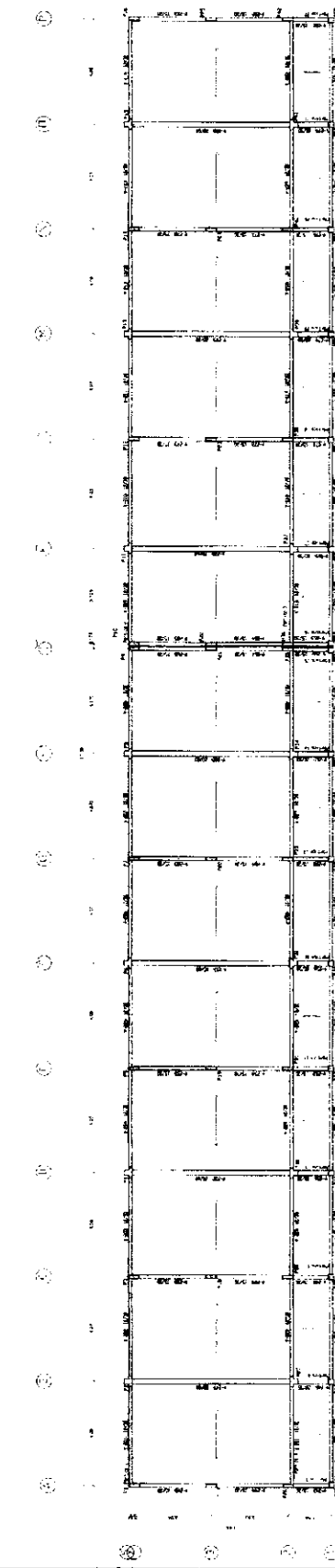
[]



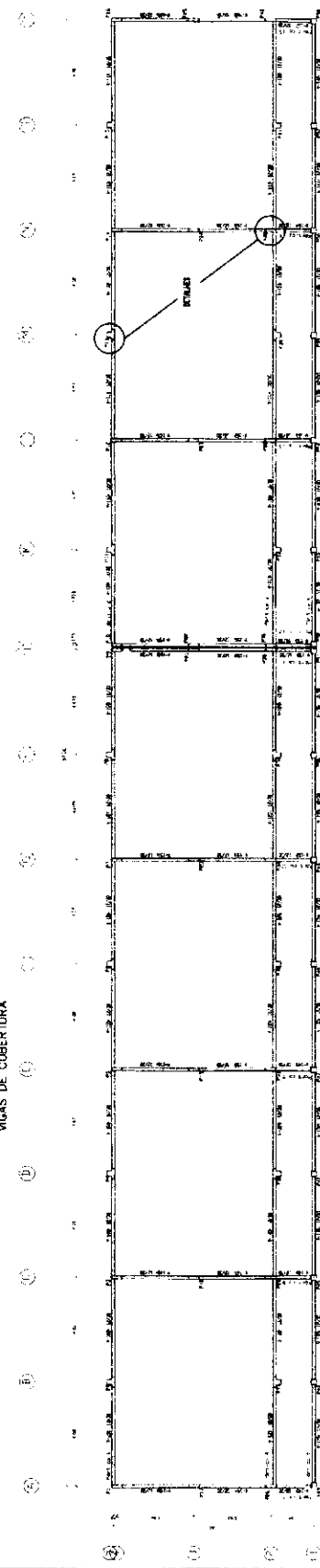
CORTES AA E BB



VIGAS DE COBERTURA

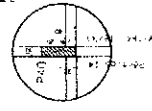


VIGAS DE COBERTURA



CINTAS DE FUNDAÇÃO

DETALHES



Ministério
de Educação

FUNDAÇÃO
VIGAS DE FUNDAÇÃO E COBERTURA

UNIVERSIDADE	ESCOLA EDUCATIVO URBANO E - DE SALAS DE SALA
PROFESSOR	FRANCISCO DE ASSIS
ALUNO	FRANCISCO DE ASSIS
ASSISTENTE	FRANCISCO DE ASSIS
LOCAL DO PROJETO	ESCOLA EDUCATIVO URBANO E - DE SALAS DE SALA
PROFESSOR	FRANCISCO DE ASSIS
ALUNO	FRANCISCO DE ASSIS
ASSISTENTE	FRANCISCO DE ASSIS

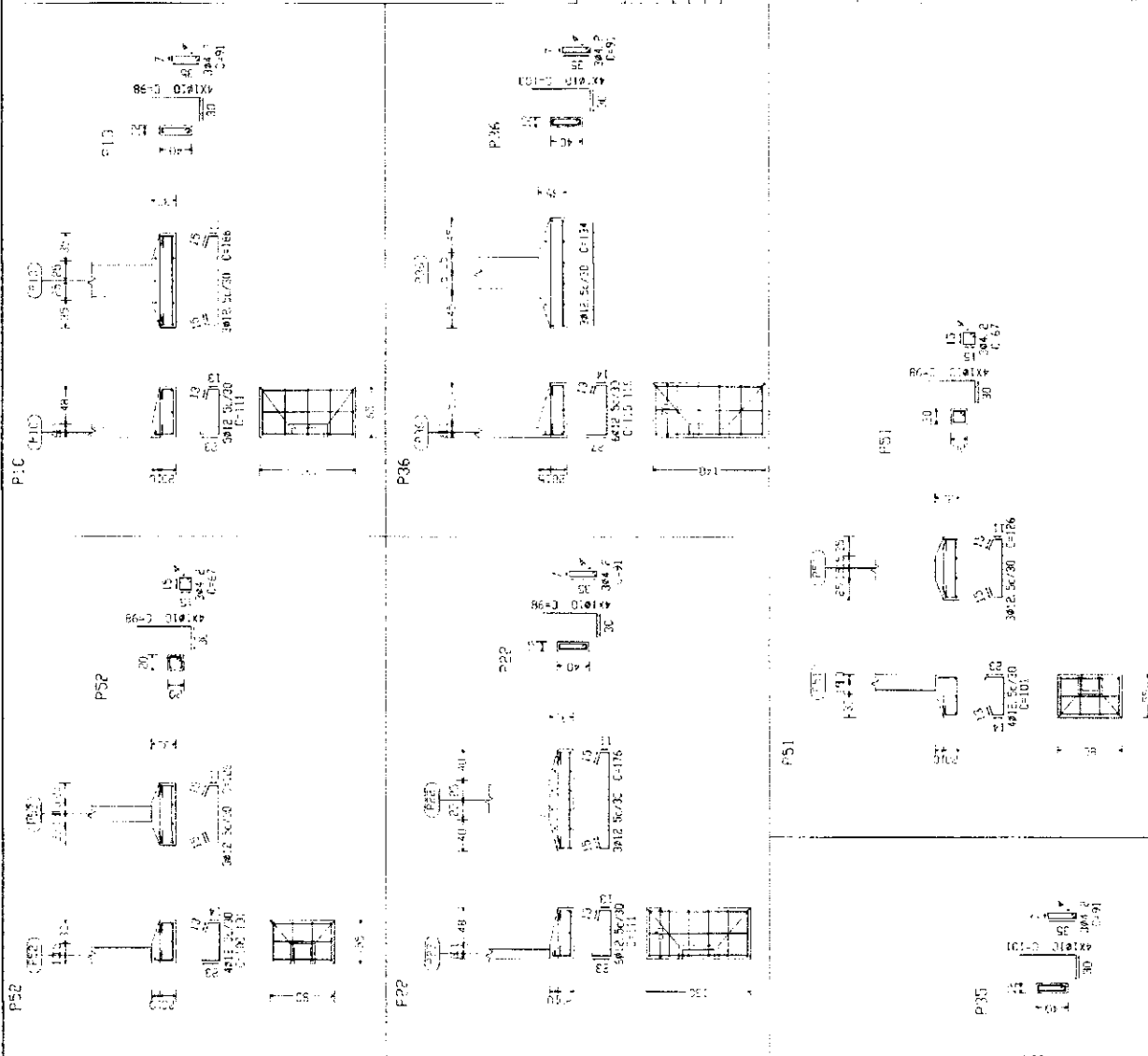
EST

10

PROJETO ESTRUTURAL

BLOCO PEDAGÓGICO

VIGAS DE FUNDAÇÃO E COBERTURA

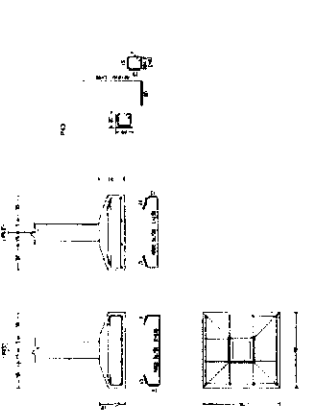


Ministério da Educação **FADE** Fundação de Amparo à Pesquisa e Desenvolvimento Tecnológico
 Instituto de Física - UNICAMP
 Rua Sérgio Buarque de Holanda, 500 - Campinas, SP - 13083-860
 Fone: (019) 3361-3000 Fax: (019) 3361-3001
 E-mail: fadef@fz.fis.unicamp.br

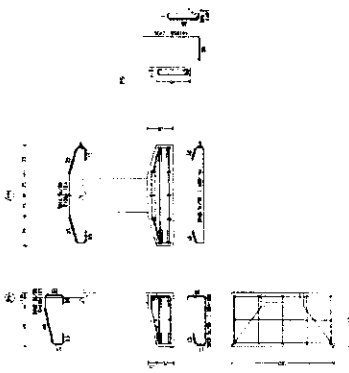
PROJETO ESTRUTURAL
 BLOCO PEDAGÓGICO
 DETALHE DE FUNDAÇÕES

EST 11

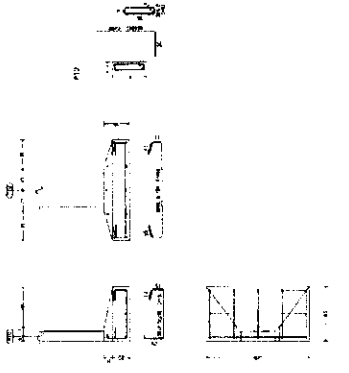
P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P53, P54
 P55, P56, P57 e P58



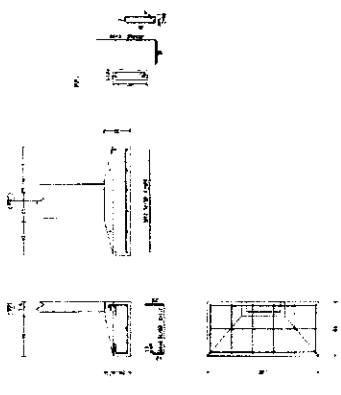
P9



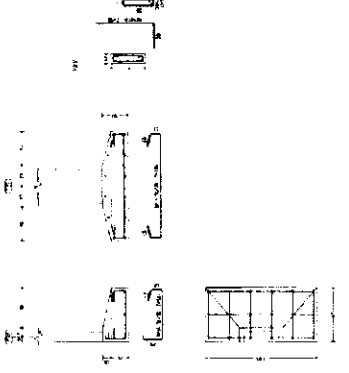
P10



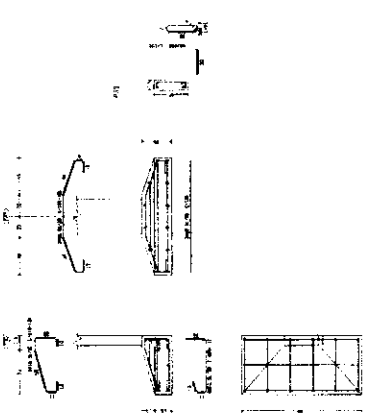
P21



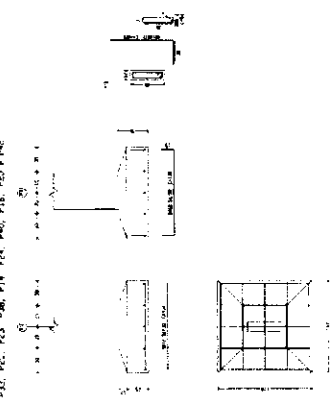
P22



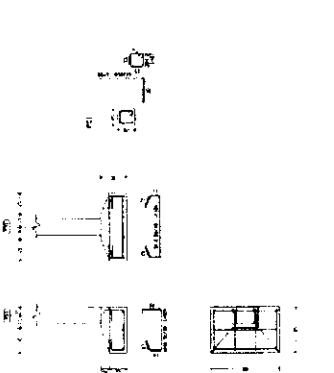
P35



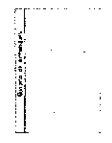
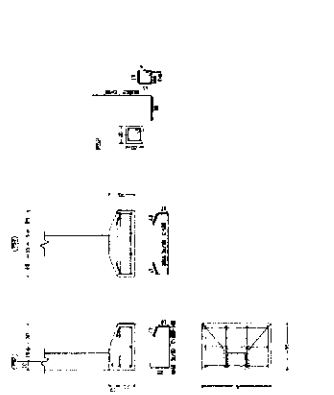
P11, P12, P13, P14, P15, P16, P17, P18, P19, P20, P21, P22, P23, P24, P25, P26, P27, P28, P29, P30, P31, P32, P33, P34, P35, P36, P37, P38, P39, P40, P41, P42, P43, P44, P45, P46, P47, P48, P49, P50, P51, P52, P53, P54, P55, P56, P57, P58, P59, P60, P61, P62, P63, P64, P65, P66, P67, P68, P69, P70, P71, P72, P73, P74, P75, P76, P77, P78, P79, P80, P81, P82, P83, P84, P85, P86, P87, P88, P89, P90, P91, P92, P93, P94, P95, P96, P97, P98, P99, P100



P4



P5



Ministério
 de Educação **FINE** Fundação
 Nacional de
 Fomento à
 Educação

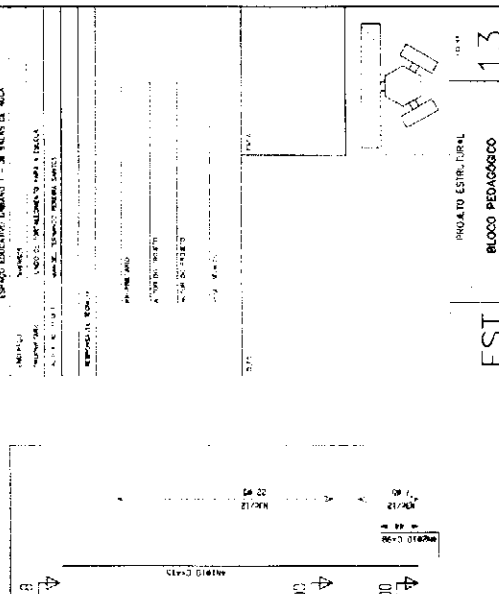
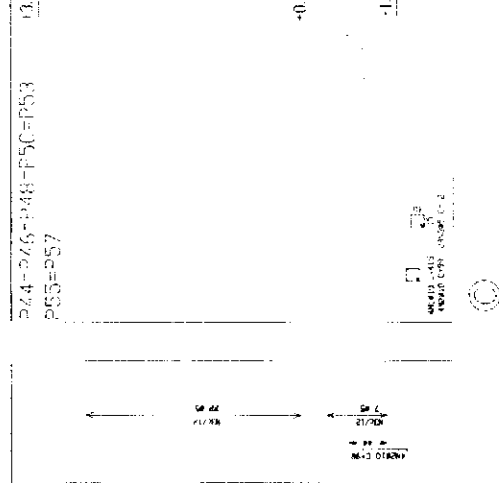
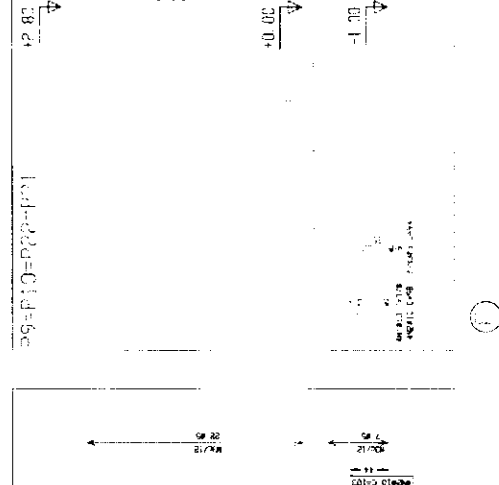
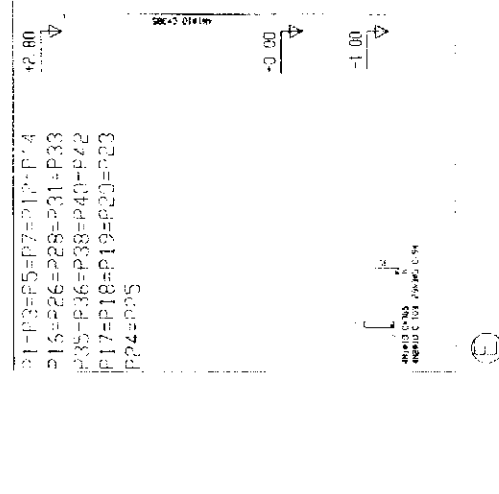
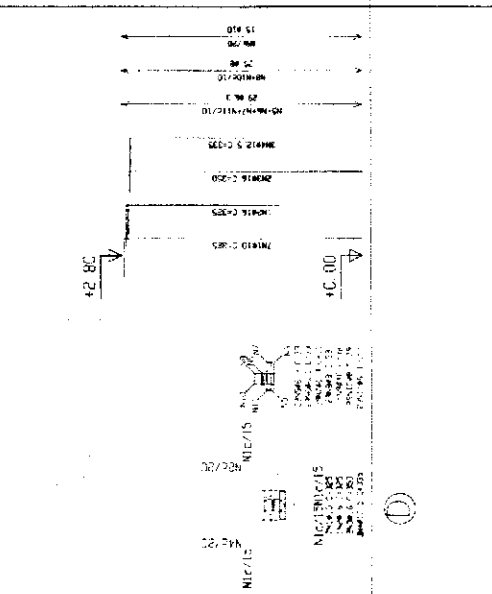
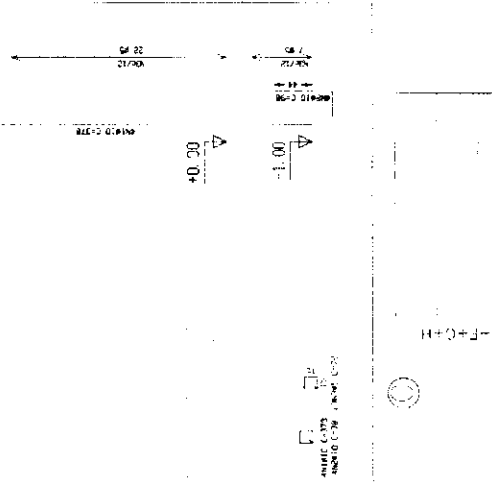
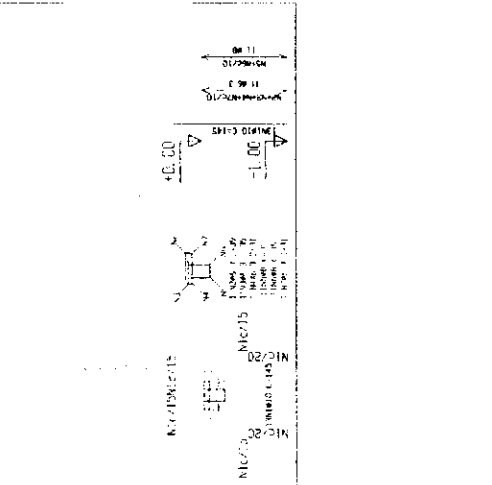
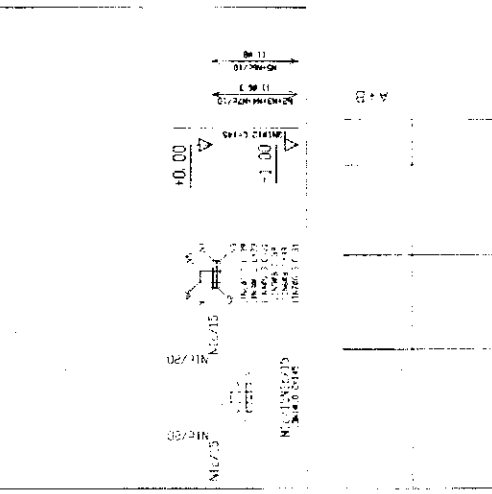
PROJETO ESTRUTURAL
 BLOCO PEDAGÓGICO
 DETALHE DE FUNDAÇÕES

P1-P3=P5=P7=P11-P14
 P15-P26=P28=P31-P33
 P35-P36=P38=P40-P42
 P17-P18=P19=P20=P23
 P24-P25

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

P43-P45=P47-P49=P51
 P52-P54=P56-P58

P2=P9=P11=P15

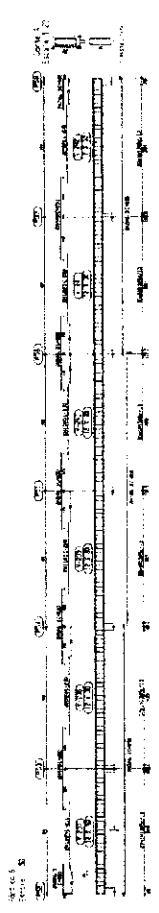
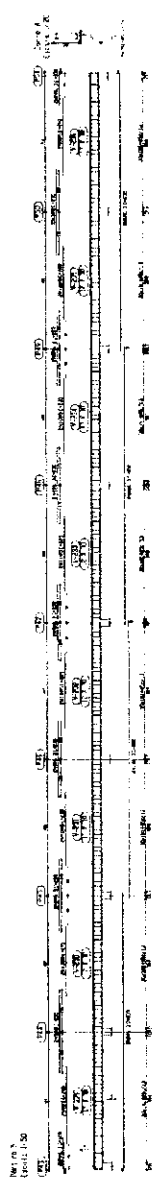
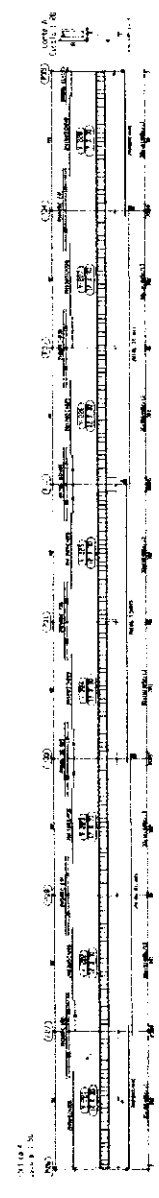
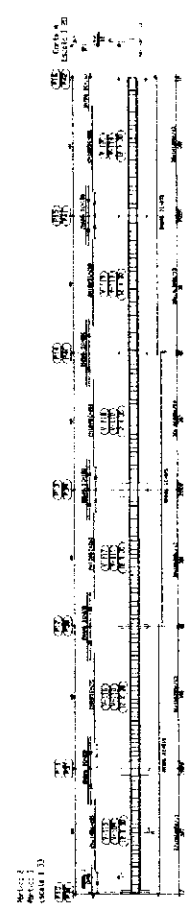
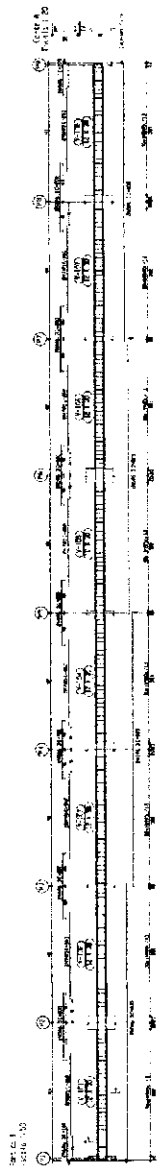


Ministério de Educação FIDE

ESPAÇO EDUCATIVO LINDA L - DE LINDA DE ALTA

PROJETO ESTRUTURAL
 BLOCO PEDAGÓGICO
 DETALHE DE PILARES

EST 13



FADE Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

Ministério da Educação

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

FACULDADE DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS

CURSO DE ENGENHARIA DE FUNDAMENTOS DE ENGENHARIA

NOME: _____

Nº: _____

DATA: _____

PROFESSOR: _____

TÍTULO: _____

PROJETO ESTRUTURAL

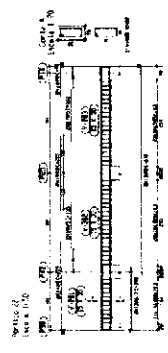
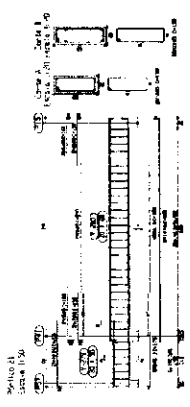
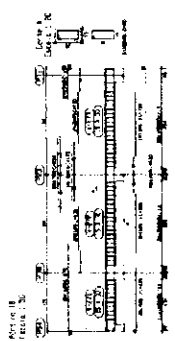
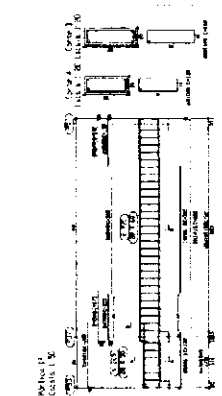
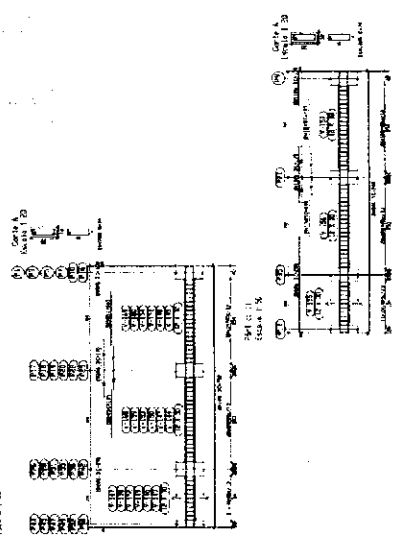
BLOCO PEDAGÓGICO

DETALHE DE VIGAS

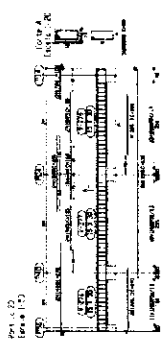
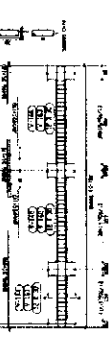
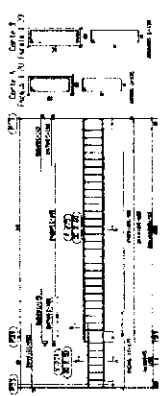
EST

15

Planta 1
 Planta 2
 Planta 3
 Planta 4
 Planta 5



Planta 10



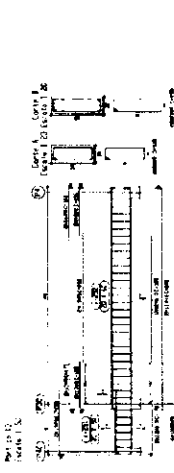
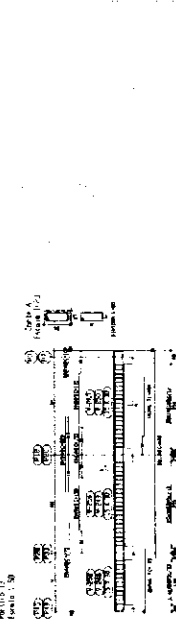
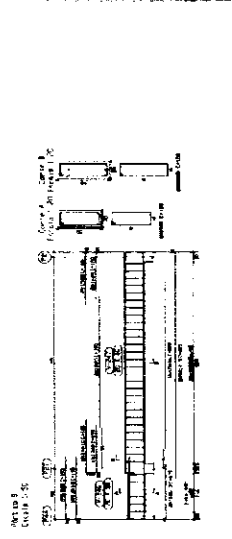
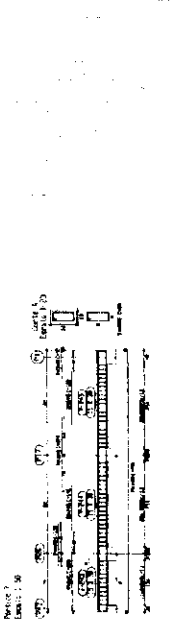
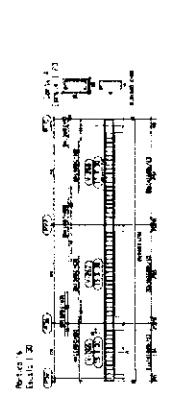
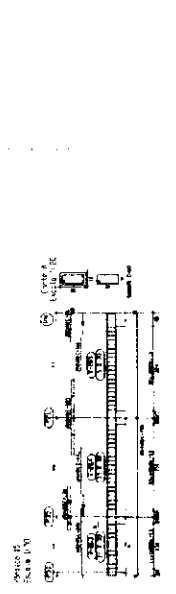
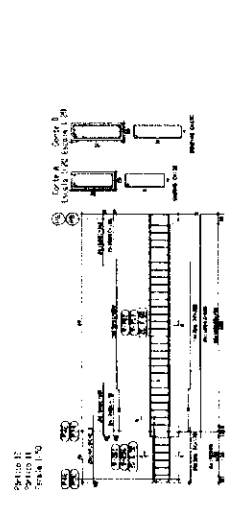
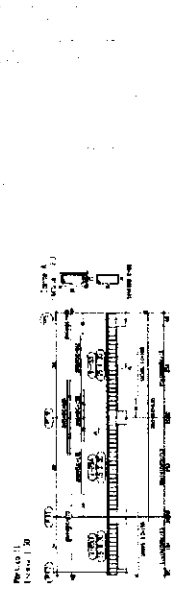
Município de Estreito
FUNDE
ESPAÇO EDUCATIVO JOVENS II - DE SALAS DE AULA
 NOME: []
 NOME DO PROJETO: []
 NOME DO ALUNO: []
 NOME DO TUTOR: []

EST

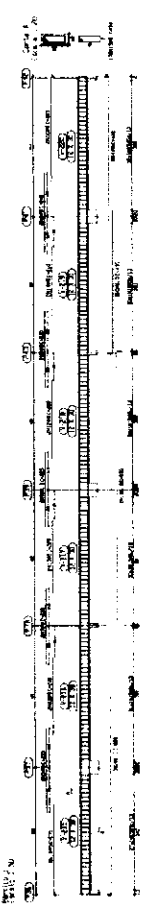
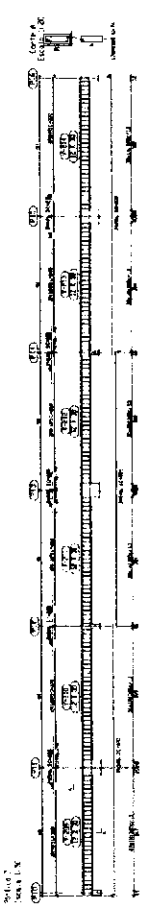
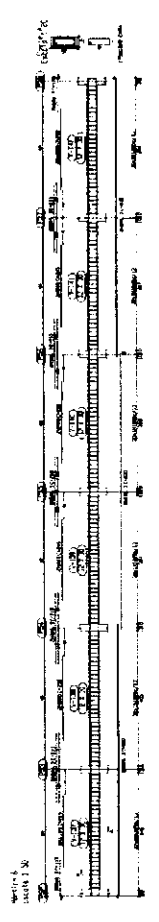
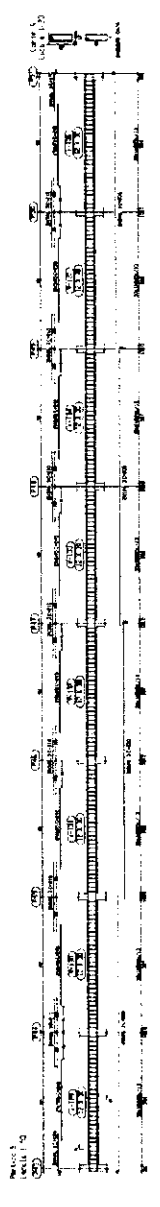
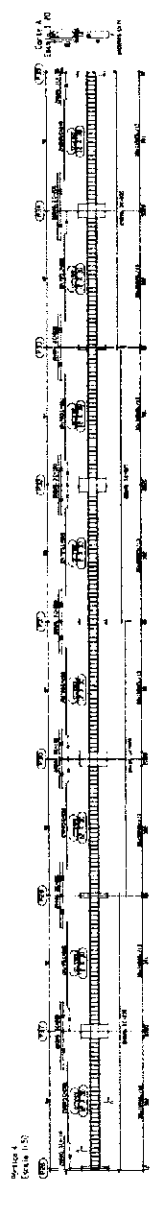
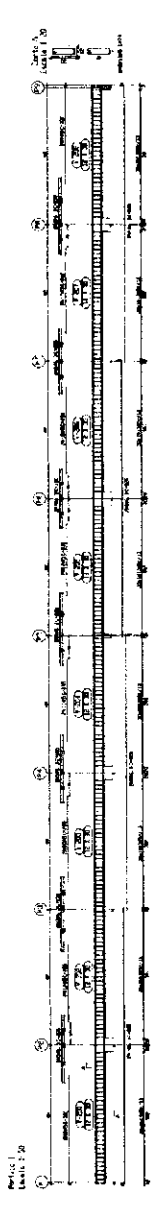
PROJETO ESTR. J. J. II
 BLOCO PEDAGÓGICO
 DETALHE DE MOAS

17





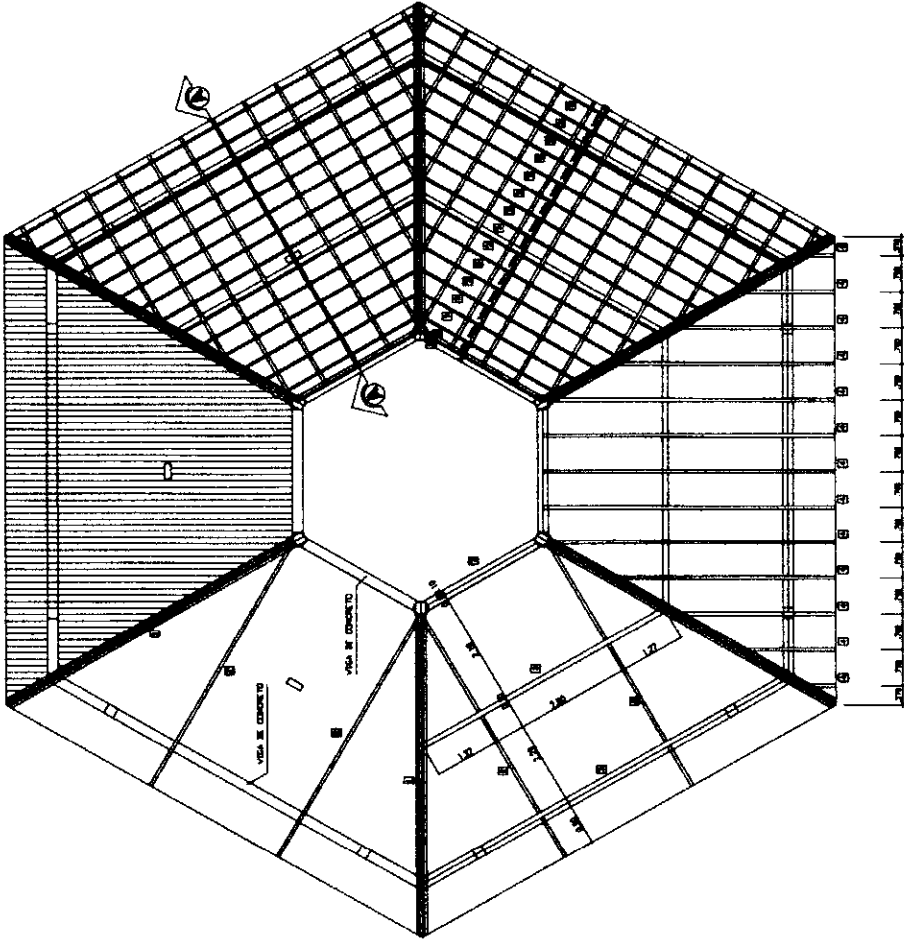
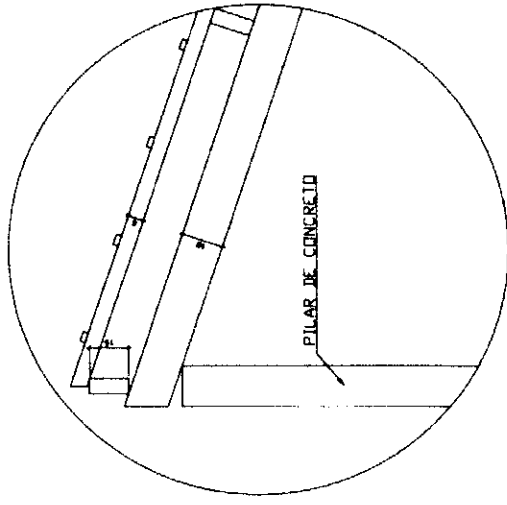
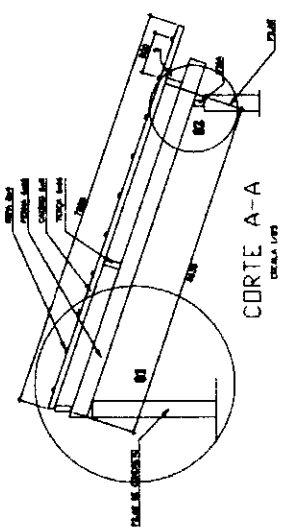
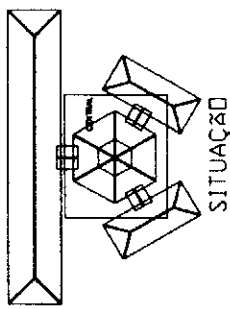
Ministerio de Educación FIDE
 Fondo de Inversión y Desarrollo Educativo
 INSTITUCIÓN EDUCATIVA "UNIVERSIDAD DE SALAS DE ALBA"
 UNIDAD EDUCATIVA "UNIVERSIDAD DE SALAS DE ALBA"
 CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL
 TÍTULO DE INGENIERO CIVIL
 PROYECTO DE GRADUACIÓN
 TÍTULO: "ANÁLISIS Y DISEÑO DE UN SISTEMA DE VIGAS DE CONCRETO ARMADO"
 AUTOR: [Nombre del Autor]
 ASesor: [Nombre del Asesor]



Ministério de Educação
FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
 PROJETO PEDAGÓGICO
 DETALHE DE VIGAS
 18

INSTITUIÇÃO: ESCOLA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL
 ENDEREÇO: RUA... Nº...
 CIDADE: ... ESTADO: ...

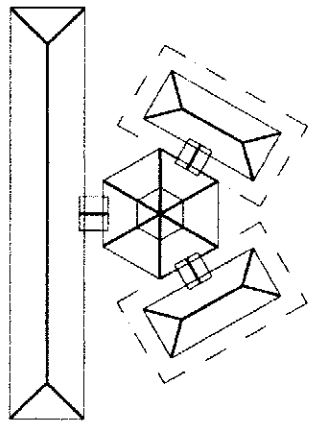
DATA: ...
 ARQUITETO: ...
 PROJETISTA: ...



COBERTURA - BLOCO CENTRAL
COTA 1,00

DETALHE 01

Ministério de Educação FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO		FOLHA 01 / 04	
ENDEREÇO: _____ DISTRITO: _____ MUNICÍPIO: _____		ESTRUTURA DO TELHADO (MATERIAL): BLOCOS CENTRAL DETALHAMENTO DO TELHADO	
PROJETO DE ARQUITETURA: _____ PROJETO DE ENGENHARIA: _____ PROJETO DE INSTALAÇÃO: _____ PROJETO DE ELABORAÇÃO DE PROJETO: _____ PROJETO DE EXECUÇÃO: _____		DATA: _____ ESCALA: _____ SÍMBOLO: _____ SÍMBOLO: _____	
TÍTULO: _____ AUTOR DO PROJETO: _____ AUTOR DO PROJETO: _____ RESP. TÉCNICO: _____		DATA: _____ ESCALA: _____ SÍMBOLO: _____ SÍMBOLO: _____	



SITUAÇÃO

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

ESPAÇO EDUCATIVO URBANO II - 06 SALAS DE AULA

ENGENHEIRO

DIVÉRSOS

PROPRIETÁRIO

FUNDO DE FORTALECIMENTO PARA A ESCOLA

AUTORES DO PROJETO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

PROPRIETÁRIO

AUTOR DO PROJETO

AUTOR DO PROJETO

RESP. TÉCNICO

DLFO

ORCA

EST

ESTRUTURA DO TELHADO (MADEIRA)

BLOCOS ADMINISTRATIVO/SERVIÇOS
ESTRUTURA DO TELHADO

FOLHA

03 / 04

REVISÃO

01-2008

DATA

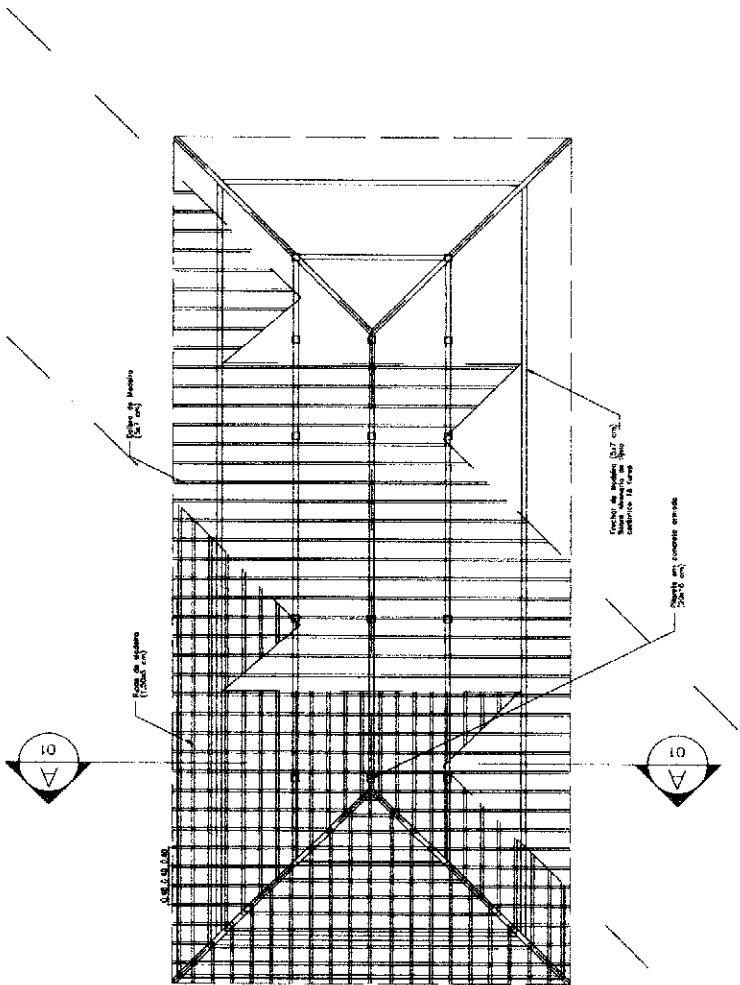
ABR/2006

ESCALA

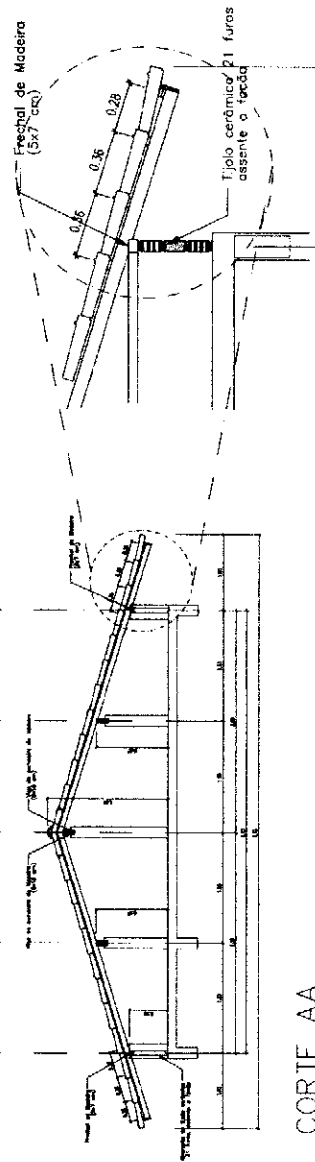
INDICAÇÕES

DESENHO

POSTO



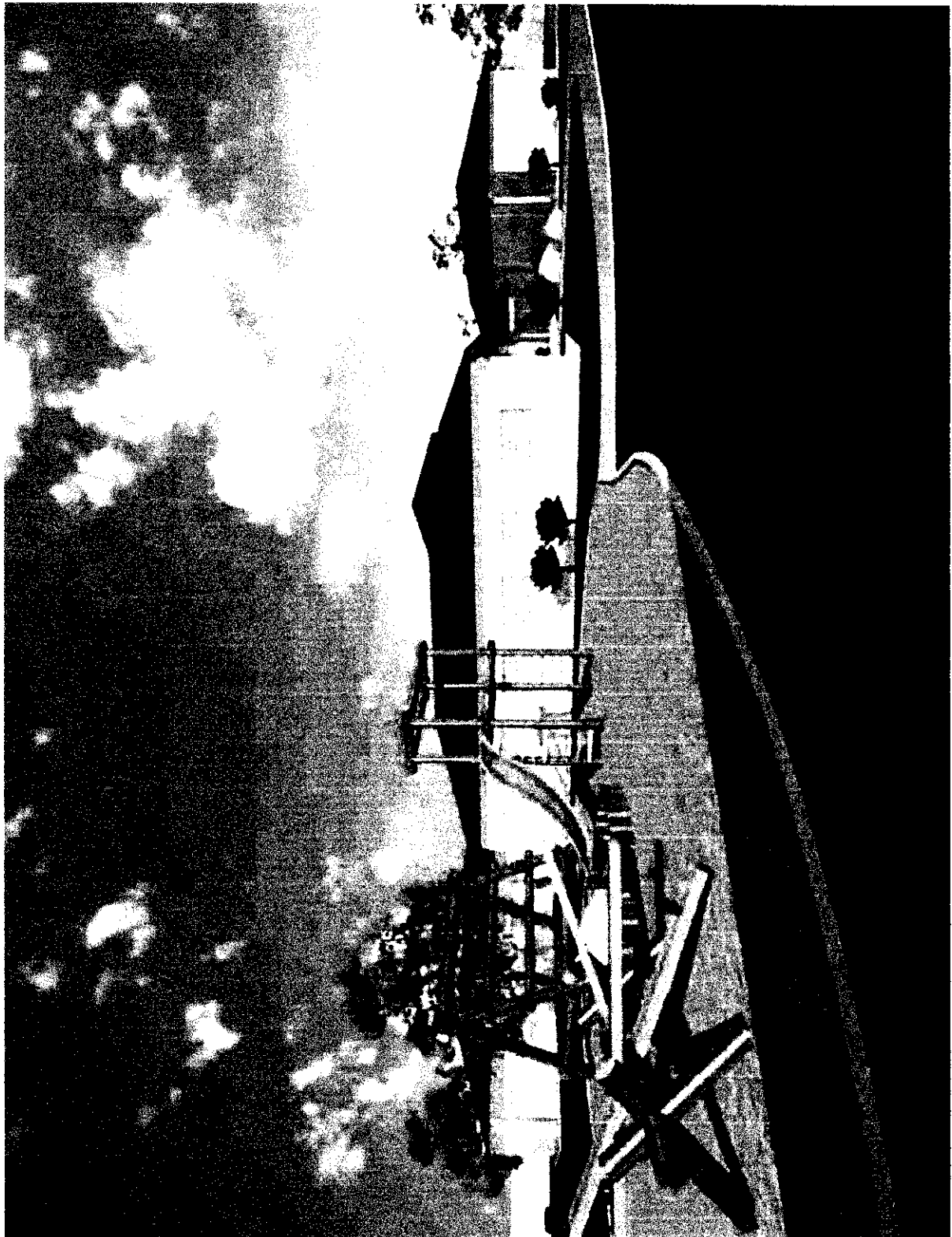
PLANTA TELHADO
ESC.: 1 / 75

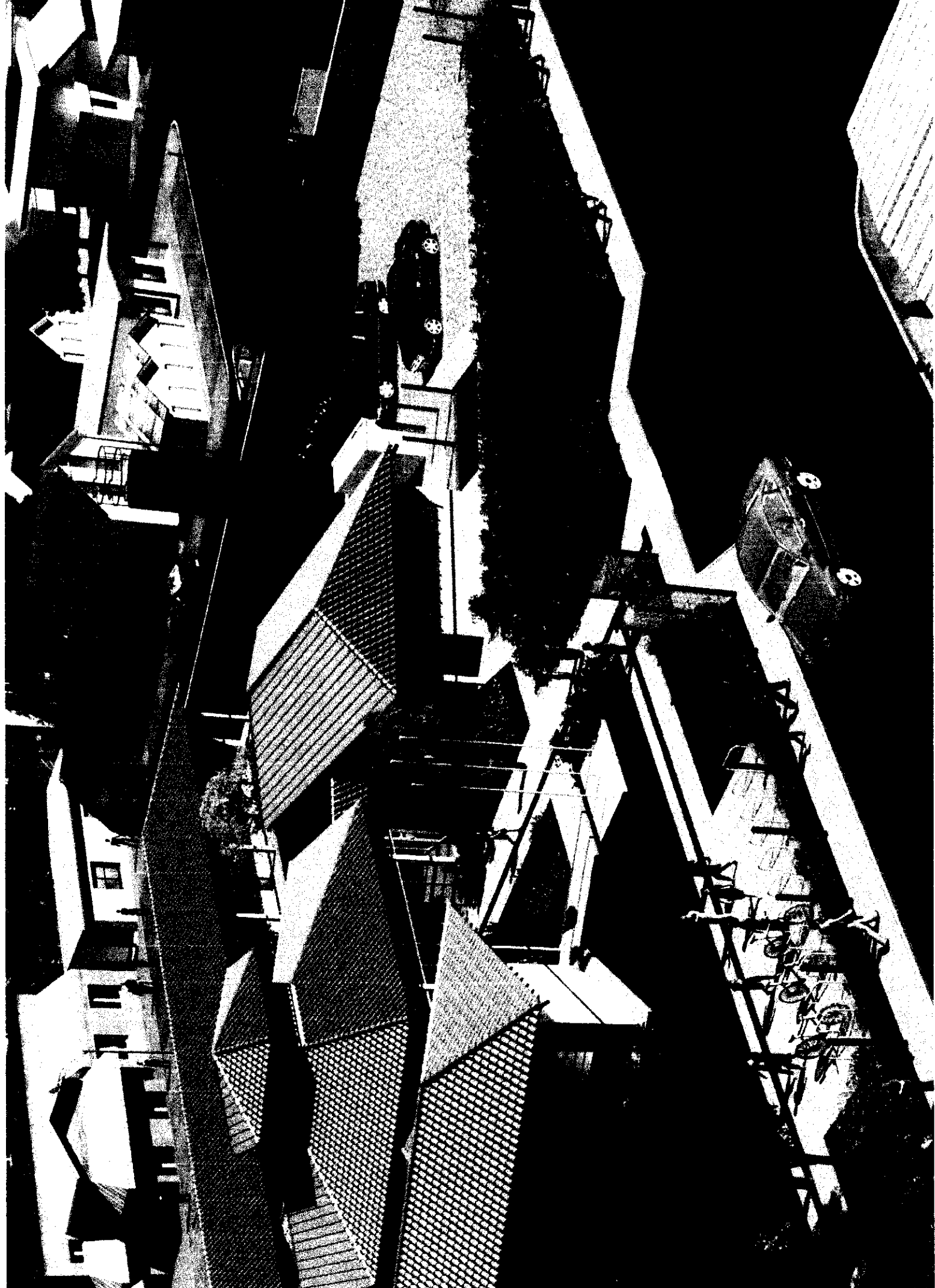


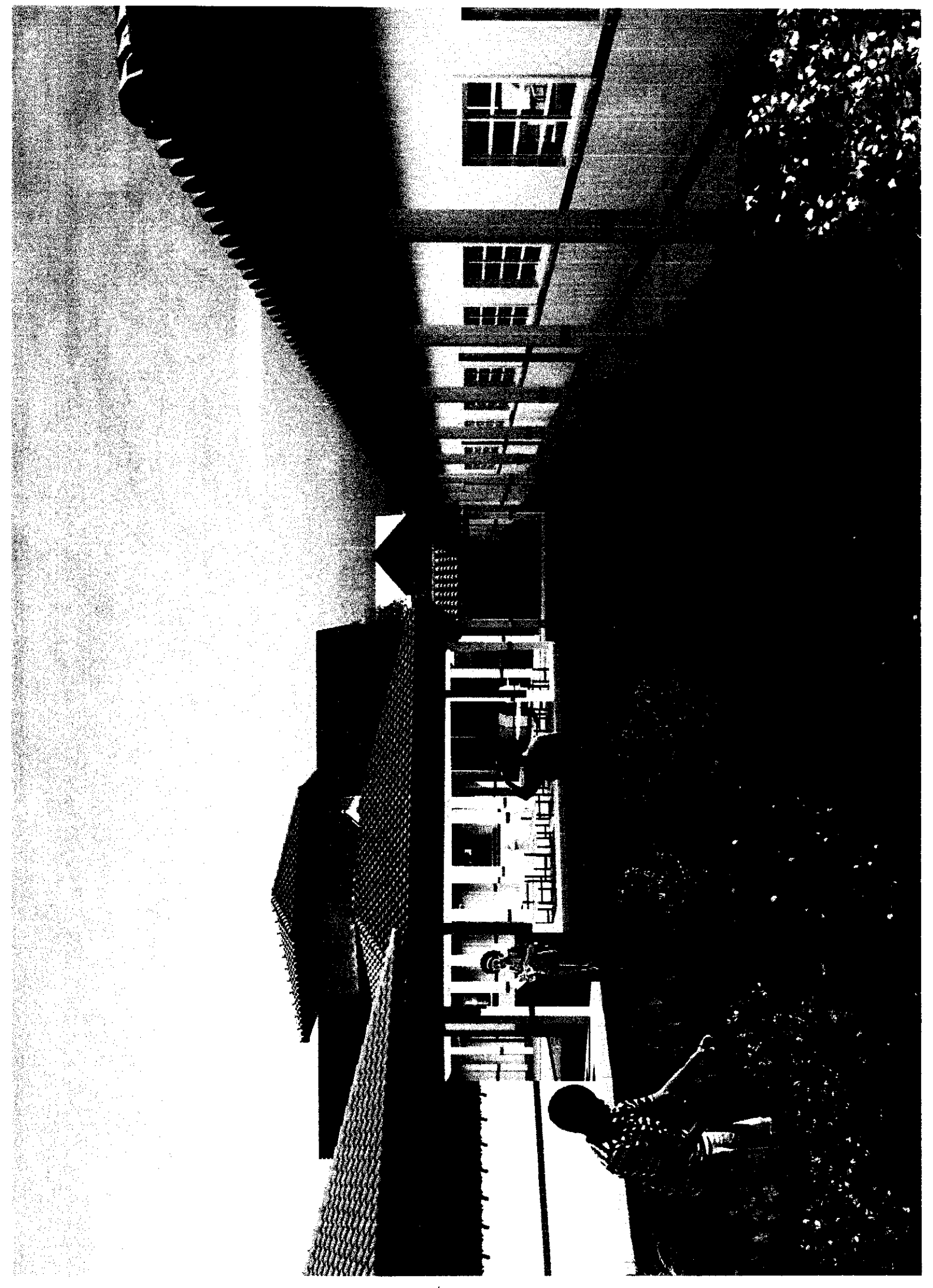
CORTE AA
ESC.: 1 / 50

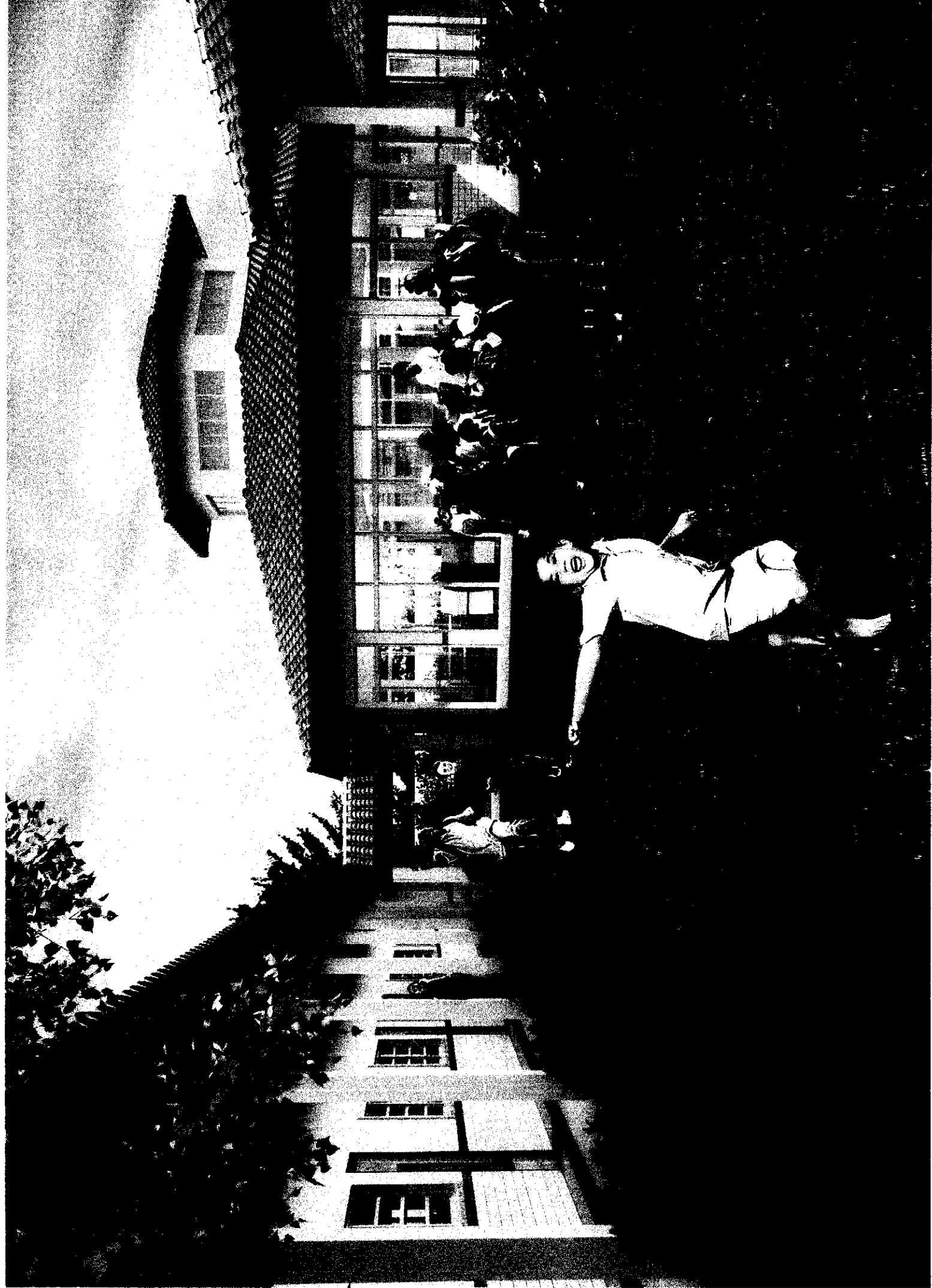
DETALHE 01
ESC.: 1 / 25

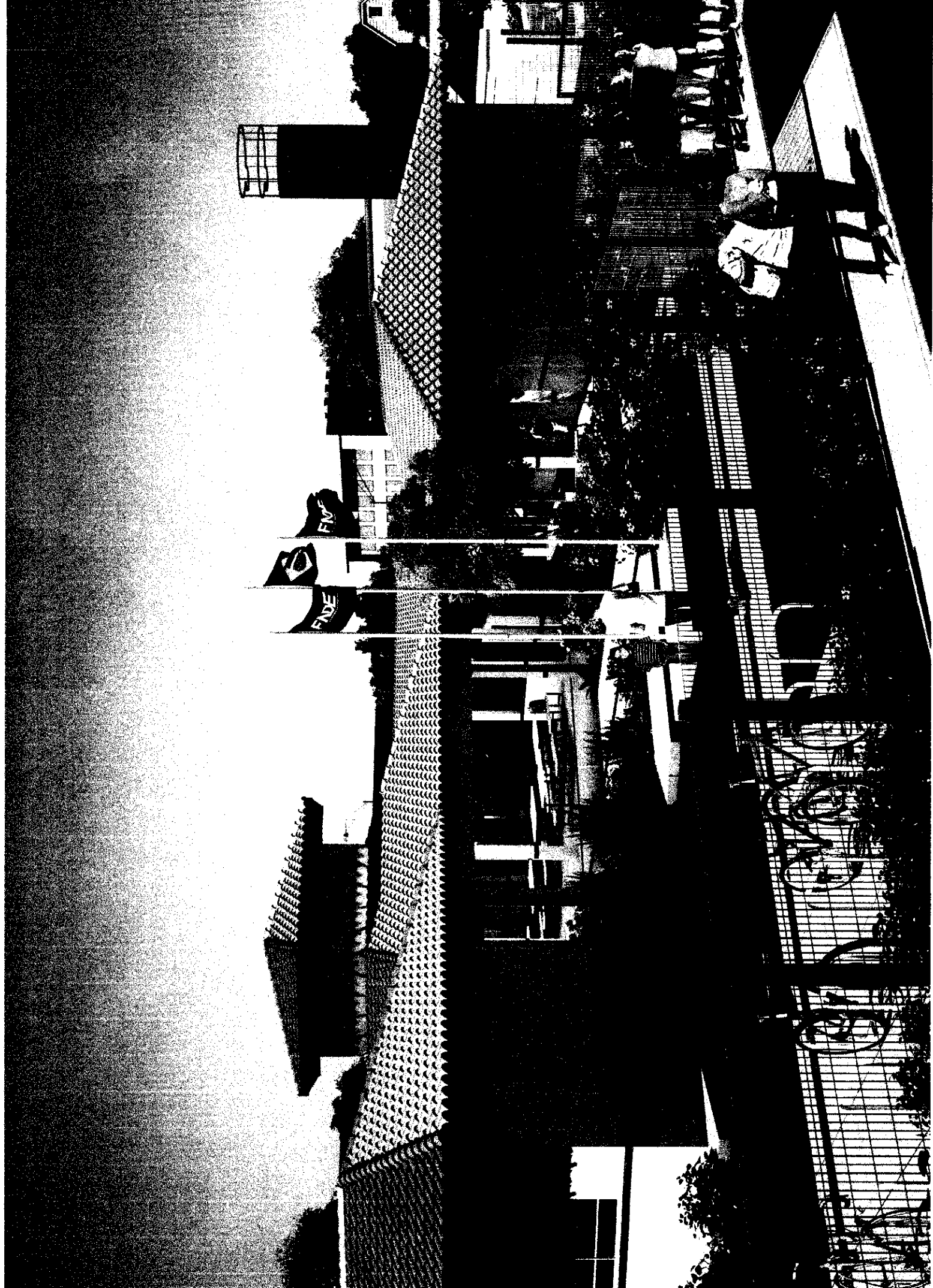


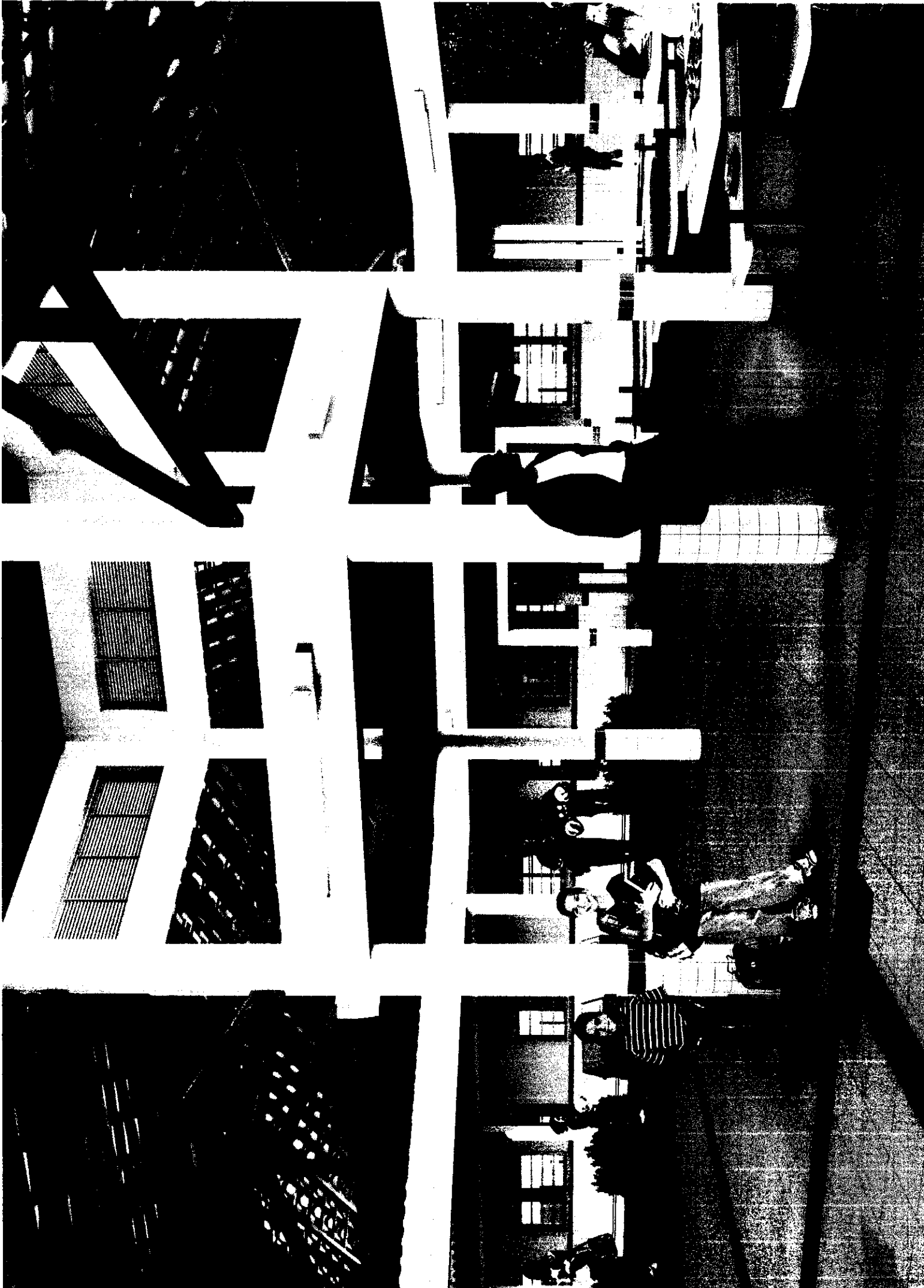


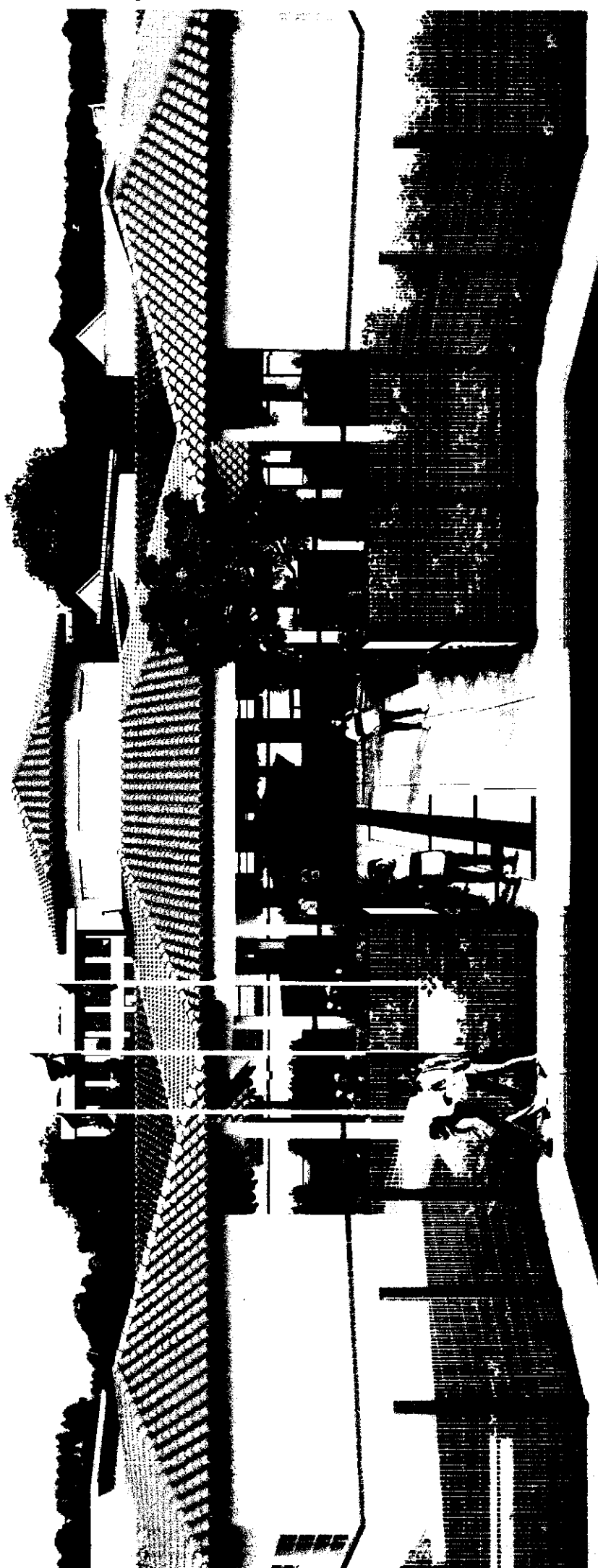















RRT SIMPLES
Nº 0000002516422
INICIAL
EQUIPE - RRT PRINCIPAL



1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: **GABRIELLE CANABARRO PATTA**
Registro Nacional: **A47739-7** Título do Profissional: **Arquiteto e Urbanista**

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**
CNPJ: **00.378.257/0001-81**
Contrato: Valor: **R\$ 1,00** Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito público**
Celebrado em: **06/06/2014** Data de Início: **06/06/2014** Previsão de término: **31/12/2014**

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO

QUADRA SBS QUADRA 2 Nº:
Complemento: **BLOCO F EDIFÍCIO FNDE** Bairro: **ASA SUL**
UF: **DF** CEP: **70070120** Cidade: **BRASÍLIA**
Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0** Longitude: **0**

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: **1.1.2 - Projeto arquitetônico**
Quantidade: **446,52** Unidade: **m²**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Revisão do Projeto de Quadra Coberta com Vestiário para Escolas de 04 e 06 Salas de Aula Padrão FNDE.

6. VALOR

Valor do RRT: **R\$ 70,83** Pago em: **31/07/2014**

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Brasília 01 de Agosto de 2014
Local Dia Mês Ano

Rudybert Barros Von Eye
FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
CNPJ: 00.378.257/0001-81

Gabrielle Patta
GABRIELLE CANABARRO PATTA
CPF: 003.681.250-17

Rudybert Barros Von Eye
Coordenador de Projetos
CGEST

**CAU/BR**

Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000002516347
INICIAL
EQUIPE - RRT PRINCIPAL
**1. RESPONSÁVEL TÉCNICO**Nome: **GABRIELLE CANABARRO PATTA**Registro Nacional: **A47739-7**Título do Profissional: **Arquiteto e Urbanista****2. DADOS DO CONTRATO**Contratante: **FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**CNPJ: **00.378.257/0001-81**Contrato: Valor: **R\$ 1,00**Tipo de Contratante: **Pessoa jurídica de direito público**Celebrado em: **06/06/2014** Data de Início: **06/06/2014** Previsão de término: **31/12/2014**

Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) neste RRT foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

3. DADOS DA OBRA/SERVIÇO**QUADRA SBS QUADRA 2**Complemento: **BLOCO F EDIFÍCIO FNDE**Bairro: **ASA SUL**UF: **DF** CEP: **70070120** Cidade: **BRASÍLIA**Coordenadas Geográficas: Latitude: **0**Longitude: **0****4. ATIVIDADE TÉCNICA**Atividade: **1.1.2 - Projeto arquitetônico**Quantidade: **867,79** Unidade: **m²**

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa deste RRT

5. DESCRIÇÃO

Revisão do projeto de Escola de 06 Salas de Aula Padrão FNDE.

6. VALORValor do RRT: **R\$ 70,83**Pago em: **31/07/2014****7. ASSINATURAS**

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Brasília , 01 de Agosto de 2014
Local Dia Mês Ano

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO
CNPJ: 00.378.257/0001-81

GABRIELLE CANABARRO PATTA
CPF: 003.681.250-17

Rudybert Barros Von Eye
Coordenador de Projetos
CGEST

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br.org.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, com a chave: Cd92ad Impresso em: 01/08/2014 às 11:06:15 por: , ip: 200.130.5.2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720140044011

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

RUDYBERT BARROS VON EYE

Título profissional: **Engenheiro Civil**

RNP: **1204409706**

Registro: **02674/D-MT**

2. Dados do Contrato

Contratante: **FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO**

CPF/CNPJ: **00.378.267/0001-81**

SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02

Bairro: **ASA SUL**

CEP: **70070-929**

Cidade: **BRASILIA** UF: **DF**

Complemento:

E-Mail: **cgest_equipe@fnde.gov.br**

Fone: **(61)20224338**

Contrato:

Celebrado em: **01/08/2014**

Valor Obra/Serviço R\$: **1,00**

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação institucional: **Órgão Público**

3. Dados da Obra/Serviço

SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02

Bairro: **ASA SUL**

CEP: **70070-929**

Cidade: **BRASILIA** UF: **DF**

Complemento:

Data de Início: **15/08/2014**

Previsão término: **31/10/2014**

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: **Escolar**

Código/Obra pública:

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

CPF/CNPJ: **00.378.267/0001-81**

E-Mail: **cgest_equipe@fnde.gov.br**

Fone: **(61) 20224338**

4. Atividade Técnica

Realização	Quantidade	Unidade
Projeto Estrutura Concreto Armado	446,5200	metros quadrados
Projeto Estrutura Aço	446,5200	metros quadrados
Projeto Elétrica de baixa tensão	446,5200	metros quadrados
Projeto Instalação hidráulica	446,5200	metros quadrados
Projeto Instalação sanitária	446,5200	metros quadrados
Projeto Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio	446,5200	metros quadrados

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

5. Observações

Elaboração de projetos complementares de uma Quadra Poliesportiva, a ser construída em diversas localidades do território nacional, exceto fundações.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

ABENC-DF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasília 12 de agosto de 2014
Local Data

Rudybert von Eye
RUDYBERT BARROS VON EYE - CPE: 274.217.401-04

FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO -
CPF/CNPJ: 00.378.267/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site .. ou www.confea.org.br
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619



Registrada em: 11/08/2014 Valor Pago: R\$ 69,64 Nosso Número/Baixa: 0114035923



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720140043673

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico

RUDYBERT BARROS VON EYE

Título profissional: Engenheiro Civil

RNP: 1204409706

Registro: 02674/D-MT

2. Dados do Contrato

Contratante: FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02

Bairro: ASA SUL

CEP: 70070-929

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

Complemento:

E-Mail: cgest_equipe@fnde.gov.br

Fone: (61)20224338

Contrato:

Celebrado em: 01/08/2014

Valor Obra/Serviço R\$: 1,00

Vinculada a ART:

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02

Bairro: ASA SUL

CEP: 70070-929

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

Complemento:

Data de início: 01/08/2014

Previsão término: 08/08/2014

Coordenadas Geográficas: ,

Finalidade: Escolar

Código/Obra pública:

Proprietário: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO

CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

E-Mail: cgest_equipe@fnde.gov.br

Fone: (61) 20224338

4. Atividade Técnica

Realização

Projeto Estrutura Concreto Armado

Quantidade

Unidade

867,7900

metros quadrados

Projeto Elétrica de baixa tensão

867,7900

metros quadrados

Projeto Instalação hidráulica

867,7900

metros quadrados

Projeto Instalação sanitária

867,7900

metros quadrados

Projeto Instalação telefônica

867,7900

metros quadrados

Projeto Sistema de Prevenção e Combate a Incêndio

867,7900

metros quadrados

Projeto Instalação de gás

867,7900

metros quadrados

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

5. Observações

Elaboração de projetos complementares de uma Escola Padrão de 6 Salas de Aula, a ser construída em diversas localidades do território nacional, exceto fundações.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade, previstas nas normas técnicas da ABNT e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas

7. Entidade de Classe

ABENC-DF

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Rudybert Barros von Eye
Local _____ Data _____ de _____ de 2014

Rudybert Barros von Eye
RUDYBERT BARROS VON EYE - CPF: 274.217.400-09

FNDE - FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO -
CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81

9. Informações

- A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante de pagamento ou conferência no site do Crea.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.confec.org.br
- A guarda de via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

www.creadf.org.br informacao@creadf.org.br
Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619



Registrada em: 08/08/2014 Valor Pago: R\$ 63,64 Nosso Número/Beira: 0114035628