



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

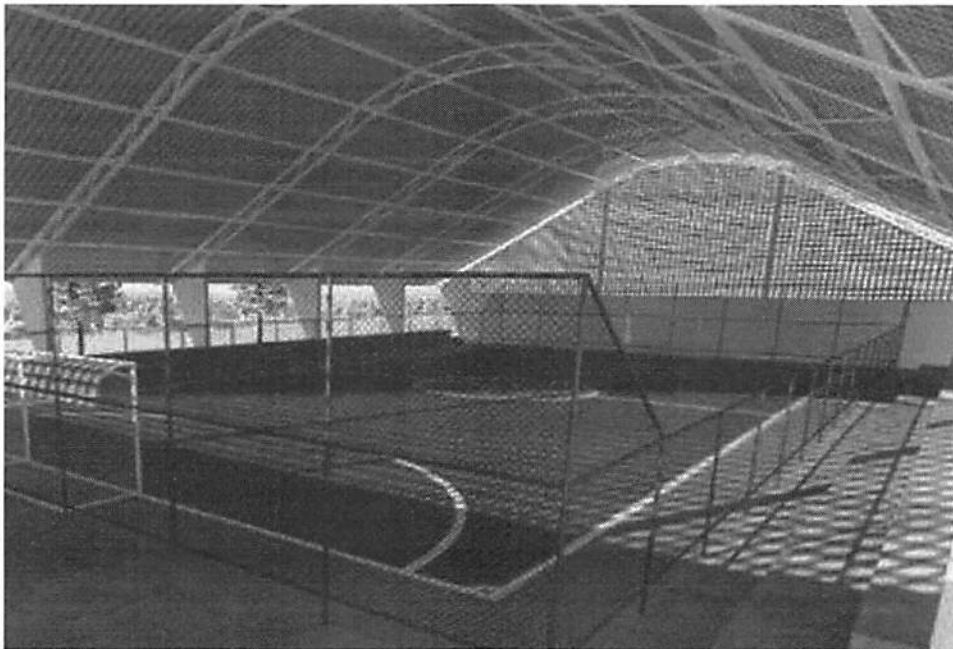


Imagem meramente ilustrativa

PROJETO PADRÃO PARA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO



Documento assinado digitalmente
THIAGO AECIO ROSARIO LOBO
Data: 14/07/2025 21:13:56-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA

Fis. nº 004
419
Assinatura



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	8
2.5	ACESSIBILIDADE	9
2.6	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	9
3	SISTEMA CONSTRUTIVO	10
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO.....	11
3.2	VIDA UTIL DO PROJETO	11
3.3	REFERÊNCIAS NORMATIVAS.....	11
4	ELEMENTOS CONSTRUTIVOS	12
4.1	SISTEMA ESTRUTURAL	13
4.1.1	Considerações Gerais	13
4.1.2	Caracterização e Dimensão dos Componentes	13
4.1.3	Sequência de execução	14
4.1.4	Normas Técnicas relacionadas.....	14
4.2	PAREDES OU PAINÉIS DE VEDAÇÃO	15
4.2.1	Alvenaria de Blocos Cerâmicos	15
4.2.2	Vergas e Contra-vergas em concreto	16
4.3	ESTRUTURA DE COBERTURAS	16
4.3.1	Estrutura Metálica.....	16
4.4	COBERTURAS.....	20
4.4.1	Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco	20
4.5	ESQUADRIAS	21
4.5.1	Esquadrias de Alumínio	21
4.5.2	Portas de Madeira	22



4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES	23
4.6.1 Tinta Betuminosa.....	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.....	25
4.7.4 Paredes internas – áreas molhadas	26
4.7.5 Caracterização e Dimensões do Material:	26
4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm	27
4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)	28
4.7.8 Piso industrial polido (quadra)	28
4.7.9 Tetos – Pintura	31
4.7.10 Louças	31
4.7.11 Metais / Plásticos	31
4.7.12 Bancadas em granito	32
4.7.13 Elementos Metálicos	32
5 HIDRÁULICA	34
5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA.....	35
5.1.1 Sistema de Abastecimento	35
5.1.2 Ramal Predial (somente em quadras externas a escola).....	35
5.1.3 Reservatório	35
5.1.4 Normas Técnicas relacionadas.....	35
5.2 INSTALAÇÕES DE ESGOTO SANITÁRIO	36
5.2.1 Subsistema de Coleta e Transporte.....	36
5.2.2 Subsistema de Ventilação	37
5.2.3 Solução Individual de Destinação de Esgotos Sanitários.....	37
5.2.4 Normas Técnicas Relacionadas	37
5.3 SISTEMAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO.....	38
5.3.1 Normas Técnicas Relacionadas	38
6 ELÉTRICA.....	39
6.1 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	40
6.1.1 Normas Técnicas Relacionadas	40
7 ANEXOS	41
7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS.....	42
7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS.....	42
7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS.....	43
7.4 TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA.....	44
7.5 TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO.....	44



7.6	LISTAGEM DE DOCUMENTOS	45
7.6.1	DOCUMENTOS.....	45
7.6.2	PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA – 05 pranchas.....	45
7.6.3	PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas.....	45
7.6.4	PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas	46
7.6.5	PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas	46



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA
Fls. nº _____
Assinatura _____

1 INTRODUÇÃO



1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a construção de uma Quadra Coberta com Vestiário, 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 básico (pré-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 básico e suas particularidades.

Constam do presente memorial 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.



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA

Fls. nº 030

44
Assinatura

2 ARQUITETURA



2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Quadra Coberta com Vestiários visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais. O referido projeto apresenta uma área total de 980,40 m² de cobertura, para implantação em terrenos de 30x41 metros quadrados.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção da quadra 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 de fundações e pilares em concreto armado e arco metálico treliçado. A cobertura será em telha metálica curvada. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão nos vestiários e concreto polido na quadra. 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. As esquadrias são do tipo basculante, em alumínio, opção que possibilita regular a ventilação natural.

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 da quadra. 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 quadra 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 da quadra 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;
- **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;
- **Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento do vestiário;
- **Tipologia das coberturas** – foi adotada solução de cobertura de arco treliçado metálico. Nos vestiários será utilizado uma laje impermeabilizada;
- **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 pilares inclinados, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Quadra Coberta com Vestiário;
- **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 com destaque para a estrutura em amarelo e volumes do vestiários em azul e amarelo;
- **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

Quadra Coberta:

- *Quadra poliesportiva com arquibancadas.*

Vestiários:



- *Vestiário masculino com sanitário de PNE;*
- *Vestiário feminino com sanitário de PNE;*
- *Depósito.*

Pref. Poção de Pedras-MA
Fls. nº 093
911
Assinatura

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;
- **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.*



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA
Fls. nº 034
[Assinatura]
Assinatura

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;
- Estrutura metálica em arco treliçado para cobertura com telha metálica.
- Alvenaria de tijolos com 08 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);

3.2 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

3.3 REFERÊNCIAS NORMATIVAS

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



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA

Fls. nº 016

[Assinatura]
Assinatura

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 dois projetos 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 típicas Blocos sobre Estacas e Sapata

O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. Como alternativa, apresenta também a versão em sapatas para os locais onde se julgue ser mais adequada. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2 kg/cm², considerando o solo homogêneo. Caso a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recálculo das fundações, disponibilizamos as cargas das fundações em prancha própria.



A profundidade das estacas foi calculada utilizando o método Aoki-Veloso para estacas.

Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.

4.1.2.3 Vigas

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

4.1.2.4 Pilares

Pilares em concreto armado moldado in loco de dimensões aproximadas 15x30cm e 15x40cm.

4.1.2.5 Lajes

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

4.1.3 Sequência de execução

4.1.3.1 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.

4.1.3.2 Pilares

As formas dos pilares deverão ser apuradas 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.

4.1.3.3 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 19x19x9cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme;

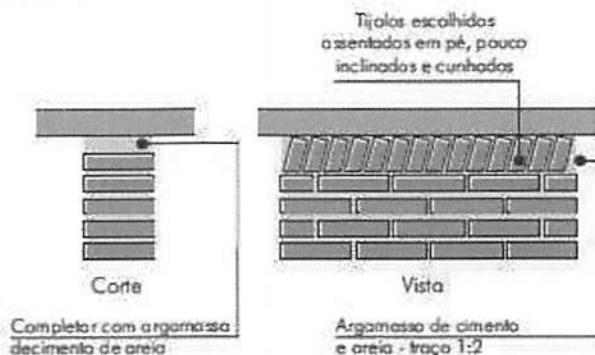
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

4.2.1.2 Sequência 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 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 Referencias com os Desenhos:

Todas as paredes internas e externas



- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

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:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.3 ESTRUTURA DE COBERTURAS

4.3.1 Estrutura Metálica

4.3.1.1 Características e Dimensões do Material

São utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.



O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo;

Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo;

Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX;

Barras redondas para correntes – ASTM A36;

Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36;

Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

Condições Gerais referência para a execução:

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir os perfis que indicados nos Documentos de PROJETO de fato estejam em falta na praça. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Em qualquer caso, a substituição de perfis deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO, principalmente quando perfis laminados tenham que ser substituídos por perfis de chapa dobrados.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas nos Documentos de PROJETO.

As conexões de oficinas poderão ser soldadas ou parafusadas, prévio critério estabelecido entre FISCALIZAÇÃO E FABRICANTE. As conexões de campo deverão ser parafusadas.

As conexões de barras tracionadas ou comprimidas das treliças ou contraventamento deverão ser dimensionadas de modo a transmitir o esforço solicitante indicado nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 3000 kg ou metade do esforço admissível na barra.

Para as barras fletidas as conexões deverão ser dimensionadas para os valores de força cortante indicados nos Documentos de PROJETO, e sempre respeitando o mínimo de 75% de força cortante admissível na barra; havendo conexões a momento fletor, aplicar-se-á critério semelhante.

Todas as conexões soldadas na oficina deverão ser feitas com solda de ângulo, exceto quando indicado nos Documentos de DETALHAMENTO PARA EXECUÇÃO.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.



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

As conexões com parafusos ASTM A325 poderão ser do tipo esmagamento ou do tipo atrito.

Todas as conexões parafusadas deverão ser providas de pelo menos dois parafusos. O diâmetro do parafuso deverá estar de acordo com o gabarito do perfil, devendo ser no mínimo $\varnothing 1/2"$.

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro $\varnothing 1/16"$ superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até $3/4"$; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t / cm}^2$),

Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Os valores dos esforços de tração que deverão ser desenvolvidos pelo aperto estão indicados na tabela seguinte:

Parafusos (\varnothing)	Força de tração (t)
1/2"	5,40
5/8"	8,60
3/4"	12,70
7/8"	17,60
1"	23,00
1 1/8"	25,40
1 1/4"	32,00
1 3/8"	38,50
1 1/2"	46,40



Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

Transporte e Armazenamento

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem:

A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no plano de montagem (ver documentos de detalhamento para execução e especificações técnicas).

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.



Pintura:

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos, etc...

A preparação da superfície constará basicamente de jateamento abrasivo, de acordo com as melhores Normas Técnicas e obedecendo as seguintes Notas Gerais:

Depois da preparação adequada da superfície deverá ser aplicado 2 demãos de primer epóxi de 40 micras cada demão e posteriormente 2 demãos de esmalte alquídico também com 40 micras de espessura em cada demão.

Deverão ser respeitados os intervalos entre as demãos conforme a especificação dos fabricantes.

Para a cor do esmalte alquídico é indicado o amarelo ouro, conforme desenhos de arquitetura.

Inspeção e testes:

Todos os serviços executados estão sujeitos à inspeção e aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO.

4.3.1.1.1 Normas Técnicas Relacionadas:

- _ABNT NBR-8800 Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- _ABNT NBR 6120– Cargas para cálculo de estruturas de edificações;
- _ABNT NBR 14762 – Dimensionamento de perfis formados a frio;
- _ABNT NBR-8800 – Detalhamento para Execução e montagem de estruturas metálicas;
- _AISC – Manual of Steel Structure, 9° edition.

4.3.1.2 Aplicação no Projeto

Estrutura da cobertura da quadra poliesportiva coberta.

4.4 COBERTURAS

4.4.1 Telhas Metálicas - onduladas calandradas e planas - aço pré-pintado branco

4.4.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

- Telhas onduladas calandradas de aço pré-pintado - cor branca.
- 995 mm (cobertura útil) x 50 mm (espessura) x conforme projeto (comprimento)
- Modelo de Referência:



Isoeste – Telha Standard Ondulada calandrada e reta – OND 17 ou Super Telhas ST 17/980 calandrada e reta

Seqüência de execução

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando-se pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas. Obedecer à inclinação do projeto e a inclinação mínima determinada para cada tipo de telha. As primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame de cobre.

4.4.1.2 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos

Cobertura da Quadra Poliesportiva e vestiários.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.4.1.3 Normas Técnicas relacionadas:

ABNT NBR 14514:2008, Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

4.5 ESQUADRIAS

4.5.1 Esquadrias de Alumínio

4.5.1.1 Características e Dimensões do Material

As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 7.5.

- Os perfis em alumínio natural variam de 3 a 5cm, de acordo com o fabricante.
- Vidros liso comum incolor e miniboreal incolor com 6 mm 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 régua de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

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:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

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 PLATINA,

- Conjuntos Marcos e Alisares: pintura esmalte, cor PLATINA;



- Conjuntos de fechadura e maçaneta;
- Dobradiças (3 para cada folha de porta);
- Puxadores (barra metálica para acessibilidade).

- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01** – Planta, elev. cortes e det. vestiários
QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

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.*

4.6 IMPERMEABILIZAÇÕES

4.6.1 Tinta Betuminosa

4.6.1.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Tinta asfáltica para concreto, alvenarias, ou composição básica de asfalto a base de solvente. Anticorrosiva e impermeabilizante.

4.6.1.2 Sequência de execução:

A superfície devera estar limpa, retirada toda a sujeira e empecilhos que comprometam a eficiência do produto.

A forma correta e a aplicação com duas demãos, sendo cada uma em sentidos diferentes, necessitando um tempo de 12 horas em a 1a e a 2a demão.

A pintura impermeabilizante deve cobrir toda a superfície da fundação, conexões e interfaces com os demais elementos construtivos.

4.6.1.3 Aplicação no Projeto e Referência com os Desenhos:

- Vigas Baldrame

- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01** – Planta e elevação vestiário

4.6.1.4 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: amarelo ouro (estrutura de cobertura).
Acabamento: acetinado
Fabricante: Coral ou equivalente



Figura 1: cor amarela para pintura sobre estrutura de aço.

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 subseqüentes 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

- Estrutura metálica treliçada da quadra poliesportiva coberta;
- Alambrado metálico do contorno da Quadra;
- Tabelas, corrimãos, traves.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLE_05_R01 – Detalhes

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 fundos vestiário – Cor Branco Gelo
- Pilares de concreto da quadra - Cor amarelo ouro
- Estrutura de concreto – Cor Branco Gelo.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

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, azul escuro e amarelo, conforme aplicações descritas no item. 4.7.3.3.

- Será utilizado rejuntamento epóxi cinza platina com especificação indicada pelo modelo referência.

- Modelo de Referência:

Marca: Tecnogres:



- 1 - Modelo: BR 10010; linha: 10x10 antipichação; cor branco, acetinado;
- 2 - Modelo: BR 10180; linha: 10x10 antipichação; cor azul escuro, brilho;
- 3 - Modelo: BR 10090; linha: 10x10 antipichação; cor amarelo, brilho;

ou Marca: Eliane:

- 1 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Neve 10x10
- 2 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Azul escuro 10x10
- 3 - Linha: Fachadas Arquitetural; Modelo: Amarelo 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 vestiário.

- Referências:

- QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01** – Planta e elevações
QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários
QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

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 molhadas

Nas paredes dos Vestiários serão aplicadas cerâmicas 30x40cm, e acima dela, pintura com tinta acrílica, acabamento acetinado, sobre massa acrílica PVA, conforme esquema de cores definido no projeto.

4.7.5 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.

Pintura:



- As paredes (acima da cerâmica de 30x40cm 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.

4.7.5.1 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.

4.7.5.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiário – Cerâmica branca 30x40 até 2,50m – pintura acrílica cor Branco Gelo acima de 2,50m.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6 Piso em Cerâmica 40x40 cm

4.7.6.1 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 Gray, Cor: Cinza.(400mm x 400mm)

4.7.6.2 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.

4.7.6.3 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.

4.7.6.4 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários – cor cinza;



- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. vestiários

4.7.6.5 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*;

4.7.7 Piso em Cimento desempenado (calçada)

4.7.7.1 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)

4.7.7.2 Sequência 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.

4.7.7.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- calçadas de acesso e de contorno da quadra e vestiários;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.7.4 Normas Técnicas relacionadas:

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

4.7.8 Piso industrial polido (quadra)

4.7.8.1 Caracterização e Dimensões do Material:

Piso industrial polido, em concreto armado, fck 25MPa e demarcação da quadra com pintura à base de resina acrílica e tinta epóxi antiderrapante nas cores azul, amarela, laranja e branca e verde.



Estrutura do piso:

- Espessura da placa: 9cm - com tolerância executiva de +1cm/-0,5cm;
- Armadura superior, tela soldada nervurada Q-92 em painel:
 - A armadura deve ser constituída por telas soldadas CA-60 fornecidas em painéis e que atendam a NBR 7481.
- Barras de transferência: barra de aço liso $\varnothing=12,5\text{mm}$; comprimento 35cm, metade pintada e engraxada;

- Sub Base:

- A sub base de 9cm com tolerância executiva de +2cm/- 1cm deverá ser preparada com brita graduada simples, com granulometria com diâmetro máximo de 19 mm.

4.7.8.2 Sequência de execução:

- Preparo da sub-base:

- A compactação deverá ser efetuada com sapo mecânico ou com placas vibratórias; nas regiões confinadas, próximas aos pilares e bases deve-se proceder à compactação com placas vibratórias, de modo a obter-se pelo menos 100% de compactação na energia do proctor modificado.

- Isolamento da placa e sub-base:

- O isolamento entre a placa e a sub-base, deve ser feito com filme plástico (espessura mínima de 0,15mm), como as denominadas lonas pretas; nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm.
- As formas devem ser rígidas o suficiente para suportar as pressões e ter linearidade superior a 3mm em 5m;

- Colocação das armaduras:

- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.

- Plano de concretagem:

- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade nas juntas longitudinais.

- Acabamento superficial:

- A regularização da superfície do concreto deve ser efetuada com ferramenta denominada rodo de corte, aplicado no sentido transversal da concretagem, algum tempo após a concretagem, quando o material está um pouco mais rígido.

- Desempeno mecânico do concreto:

- Deverá ser executado, quando a superfície estiver suficientemente rígida e livre da água superficial de exsudação. A operação mecânica deve ser executada quando o concreto suportar o peso de uma pessoa, deixando uma marca entre 2 a 4mm de profundidade. O desempenho deve iniciar-se ortogonal à direção da régua vibratória, obedecendo sempre a mesma direção. Após o desempenho, deverá ser executado o alisamento superficial do concreto.



- Cura:

- A cura do piso pode ser do tipo química ou úmida. Nos locais onde houver pintura, a cura química deverá ser removida conforme especificação do fabricante

- Serragem das juntas:

- As juntas do tipo serradas deverão ser cortadas logo (em profundidade mínima de 3 cm) após o concreto tenha resistência suficiente para não se desagregar devendo obedecer à ordem cronológica do lançamento;

- Selagem das juntas:

- A selagem das juntas deverá ser feita quando o concreto estiver atingido pelo menos 70% de sua retração final;
- Quando não indicado em projeto, deve-se considerar declividade mínima de 0,5% no sentido do eixo transversal ou do longitudinal para as extremidades da quadra devendo neste caso, todos os ajustes de declividade serem iniciados no preparo do sub leito.

Após a completa cura do concreto (aprox. 30 dias), a superfície deve ser preparada para receber a pintura demarcatória. Lavar ou escovar, eliminando toda poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, sabão e mofo. Após limpeza e secagem total, fazer o molde demarcando a faixa a ser pintada, com aplicação da fita crepe em 2 camadas, tomando cuidado para que fiquem bem fixas, uniformes e perfeitamente alinhadas.

4.7.8.3 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:

- Piso da quadra poliesportiva coberta.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.8.4 Normas Técnicas relacionadas:

_NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

_NBR 7481 - Tela de aço soldada, para armadura de concreto.

_NBR 7212 - Execução de concreto dosado em central - Procedimento.

_NBR 11578 - Cimento Portland Composto.

_NBR 5735 - Cimento Portland de Alta Resistência Inicial.

_NBR 5733 - Cimento Portland de Alto Forno.

_NBR 11801 - Argamassa de Alta Resistência Mecânica para Pisos.

_NBR 5739 - Ensaio de Compressão de Corpos de Prova Cilíndricos.

_NBR 7223 - Determinação da Consistência pelo Abatimento de Tronco de Cone - Método de Ensaio.

_ASTM C309-03 - Standard Specification for Liquid Membrane Forming Compounds for Curing Concrete.

_ASTM E - 1155/96 - Standard Test Method for Determining FF Floor Flatness and FL Floor Levelness Numbers.

_BS 8204-2:2003 - Screeds, Bases and in Situ Floorings - Part 2: Concrete Wearing Surfaces.



4.7.9 Tetos – Pintura

4.7.9.1 Características e Dimensões do Material:

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

4.7.9.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Pintura em todas as lajes da escola.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.10 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.

4.7.10.1 Caracterização do Material:

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

4.7.10.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

-Vestiários Masculino e Feminino.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

4.7.11 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) foram incluídos na planilha orçamentária, seguindo o padrão de qualidade das peças aqui especificadas.

4.7.11.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 7.3 (louças e metais).

4.7.11.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários Masculino e Feminino.

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário



4.7.12 Bancadas em granito

4.7.12.1 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.

4.7.12.2 Sequência de execução:

A fixação das bancadas de granito só poderá ser feita após a colagem das cubas (realizada pela marmoraria). Para a instalação das bancadas 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.

4.7.12.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários;
- Referências:
QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. Vestiários

4.7.13 Elementos Metálicos

4.7.13.1 Alambrados da quadra coberta

4.7.13.1.1 Caracterização e Dimensões do Material

Alambrado 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".

4.7.13.1.2 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.



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

4.7.13.1.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

Pref. Poção de Pedras-MA
Fls. nº 037
[Assinatura]
Assinatura

- Alambrado da quadra;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PCD_01_R01 – Planta, cortes e detalhes

QCOB_VEST_ARQ_PLE_02_R01 – Planta e elevações

QCOB_VEST_ARQ_PLE_05_R01 – Detalhes



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA
Fls. nº 038
[Assinatura]
Assinatura

5 HIDRÁULICA



5.1 INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA

Para o cálculo da demanda de consumo de água do Projeto da Quadra Coberta com Vestiários foi considerado o abastecimento através do sistema de abastecimento da escola para o reservatório previsto para a Quadra .

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 reservatório, que têm por finalidade principal garantir o suprimento de água da edificação em caso de interrupção do abastecimento pela concessionária local de água e uniformizar a pressão nos pontos e tubulações da rede predial. A reserva que foi estipulada é equivalente a dois consumos diários da edificação.

A água da concessionária local, após passar pelo hidrômetro da edificação, abastecerá diretamente o reservatório instalado em local especificado em projeto, com capacidade para 3.000L. 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 (somente em quadras externas a escola)

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, *Tube 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. 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 (itens não financiados pelo FNDE).

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 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.

5.3.1 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;



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA
Fis. nº 043
MM
Assinatura

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 QD, localizado no acesso ao depósito, 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 luz mista, 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)*.



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

FNDE
Fundo Nacional
de Desenvolvimento
da Educação

Pref. Poção de Pedras-MA
Fls. nº 045
911
Assinatura

7 ANEXOS



7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Quadra Coberta			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m²)
01	Quadra poliesportiva coberta c/ arquibancada	32,40 x 21,20 x variável	686,88
02	Vestiários (feminino e masculino)	9,10 x 3,35 x 2,90	30,48
01	Depósito	1,55 x 2,55 x 2,90	3,95
Área Útil Total			721,31

7.2 TABELA DE REFERENCIA DE CORES E ACABAMENTOS

Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
Elementos de fechamento, Paredes e Pilares	Fachadas	Cerâmica 10x10 cm (Vestiário)	Branco, azul e amarelo
		Pintura acrílica (Cobogós de fechamento)	Amarelo claro
		Pintura acrílica (paredes da quadra e vestiário)	Branco
		Pintura esmalte sintético (pilares de concreto da quadra)	Amarelo
		Pintura tinta de piso (arquibancada)	Cinza
	Sanitários e Vestiários	Cerâmica 30x40cm (do piso à altura de 2,50m)	Branco
		Pintura PVA acabamento fosco (do fim da cerâmica ao teto)	Branco
Janelas	Vestiários	Folhas das janelas*	Alumínio Natural
Portas	Vestiários	Folha de Porta	Platina



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
		Alisares	Platina
	Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco
Cobertura	Quadra com vestiários	Estrutura metálica	Amarelo
		Telhas metálicas	Branco
Tetos	Vestiário	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve
Piso	Contorno da quadra	Concreto	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
	Quadra	Piso industrial polido com cimento comum com granitina/ demarcações coloridas com pintura à base de resina acrílica	Cinza/ azul, amarelo, laranja, branco e verde

7.3 TABELA DE ESPECIFICAÇÕES DE LOUÇAS E METAIS

Vestiários (feminino e masculino) da Quadra Coberta

04	Bacia Sanitária Convencional Izy, cor Branco Gelo, código P.11, DECA, ou equivalente
04	Assento plástico Izy, Código AP.01, DECA, ou equivalente
06	Cuba de Embutir Oval cor Branco Gelo, código L.37, DECA, ou equivalente
06	Torneira para lavatório de mesa bica baixa Izy, código 1193.C37, DECA ou equivalente
06	Chuveiro Maxi Ducha, LORENZETTI, com Mangueira plástica/desviador para duchas elétricas, código 8010-A, LORENZETTI, ou equivalente
06	Acabamento para registro pequeno Linha Izy, código: 4900.C37.PQ, DECA ou equivalente
04	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

Sanitário PNE (feminino e masculino) da Quadra Coberta

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	Lavatório de canto suspenso com mesa, código: L76, DECA ou equivalente
06	Barra de apoio, Linha conforto, código 2305.C, cor cromado, DECA, ou equivalente
02	Barra de apoio em "L" para lavatório DECA L76 , em aço inox polido
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

7.4 TABELA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA

PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	01	0,90x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Depósito
PM 2	02	1,00x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira.	Vestiários
PM 3	04	0,60x 1,70	01 folha, de abrir, lisa, em MDF melamínico branco.	Sanitários e vestiários quadra
PM 4	02	0,90x 1,70	01 folha, de abrir, em MDF melamínico branco, c/ barra.	Sanitário PNE da quadra

7.5 TABELA DE ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO

JANELAS DE ALUMÍNIO				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
JA 1	29	0,95x 0,40	Fixa e Basculante, de alumínio	Vestiário e depósito

Ferragens para Portas em Madeira	
03	Maçaneta, La Fonte, ref. 234 ou equivalente
03	Rosetas, La Fonte, ref. 307 ou equivalente



JANELAS DE ALUMÍNIO

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
03			Fechadura, La Fonte, ref. ST2 EVO-55 ou equivalente	
03			Cilindro, La Fonte, ref. STE 5 pinos ou equivalente	
09			Dobradiças, La Fonte, ref. 95 ou equivalente (3 por porta)	
06			Tarjeta metálica La Fonte, tipo livre/ocupado, acabamento cromado, ref. 719 ou equivalente (para portas PM3 e PM4)	
08			Barra de apoio para PNE 500 mm, em aço inox polido	

7.6 LISTAGEM DE DOCUMENTOS

7.6.1 DOCUMENTOS

Nome do arquivo	Título
QCOB_VEST-ARQ-MED_R01	Memorial Descritivo de Arquitetura
QCOB_VEST_PLH_110V_R01	Planilha Orçamentária 110V
QCOB_VEST_PLH_220V_R01	Planilha Orçamentária 220V

7.6.2 PRODUTOS GRÁFICOS - ARQUITETURA -- 05 pranchas

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ARQ_PLA_01_R01	Planta baixa, layout, cortes e detalhe arquibancada	indicada
QCOB_VEST_ARQ_PLA_02_R01	Planta de cobertura e fachadas	1:100
QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01	Planta baixa, vistas e cortes	1:50
QCOB_VEST_ARQ_PLA_04_R01	Detalhe pintura de piso – Vestiário – cobertura e fachadas	indicada
QCOB_VEST_ARQ_PLA_05_R01	Detalhes	indicada

7.6.3 PRODUTOS GRÁFICOS - ESTRUTURA – 15 pranchas

Estrutura de Concreto

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB-VEST-SCO-01-R01	Planta de carga	1:75
QCOB-VEST-SCO-02-R01	Locação das fundações – fundações em bloco e estaca	1:75
QCOB-VEST-SCO-03-R01	Detalhe dos blocos	1:25
QCOB-VEST-SCO-04-R01	Locação das fundações – fundações em sapatas	1:75
QCOB-VEST-SCO-05-R01	Detalhes das sapatas	1:25
QCOB-VEST-SCO-06-R01	Formas do pavimento nível 000	1:75
QCOB-VEST-SCO-07-R01	Forma pav nível 320	1:75



Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB-VEST-SCO-08-R01	Formas – formas do nível 000	1:75
QCOB-VEST-SCO-09-R01	Pilares de concreto	1:25
QCOB-VEST-SCO-10-R01	Pilares do concreto -2	1:25
QCOB-VEST-SCO-11-R01	Vigas baldrame	1:25 e 1:50
QCOB-VEST-SCO-12-R01	Vigas de concreto – nível 320 - 1	1:25 e 1:50
QCOB-VEST-SCO-13-R01	Vigas de concreto - fechamento	1:25 e 1:50

Estrutura Metálica

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST-SMT-PLA-01--R01	Planta baixa, corte A-B e detalhes	indicada
QCOB_VEST-SMT-PLA-02-R01	Detalhes peças	indicada

7.6.4 PRODUTOS GRÁFICOS – HIDRÁULICA – 03 pranchas**Instalação de Água Fria**

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HID_1_R01	Planta térreo, planta sobre laje e isométrico	indicada

Instalação de Esgoto Sanitário

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HID_2_R01	Planta baixa	indicada

Sistema de Proteção contra Incêndio

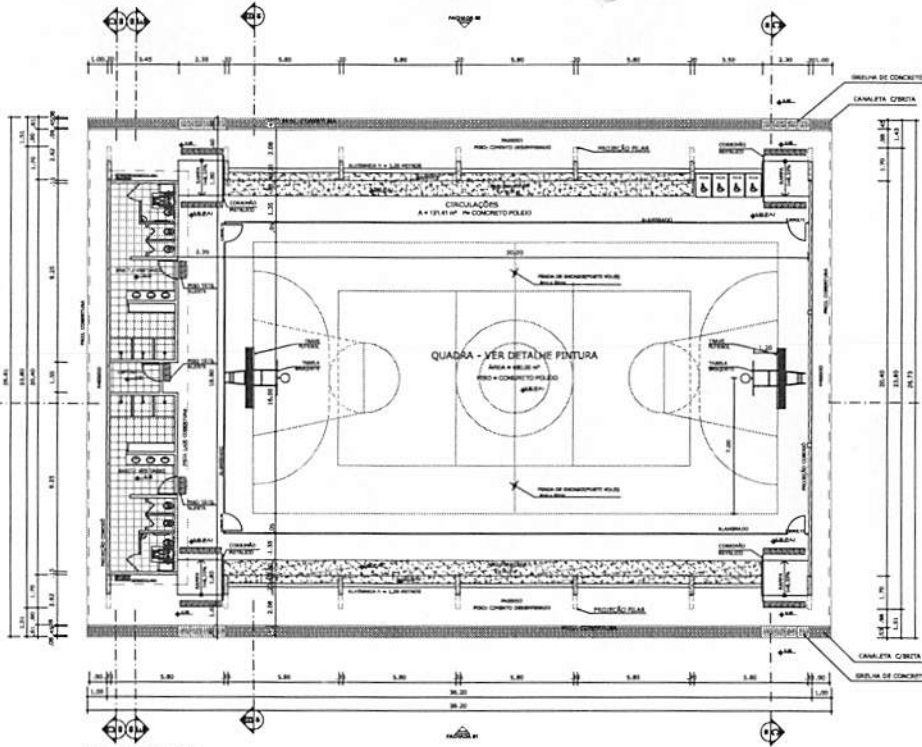
Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_HIN_R01	Planta Baixa e detalhes	indicada

7.6.5 PRODUTOS GRÁFICOS – ELÉTRICA – 02 pranchas**Instalações Elétricas – 110 V**

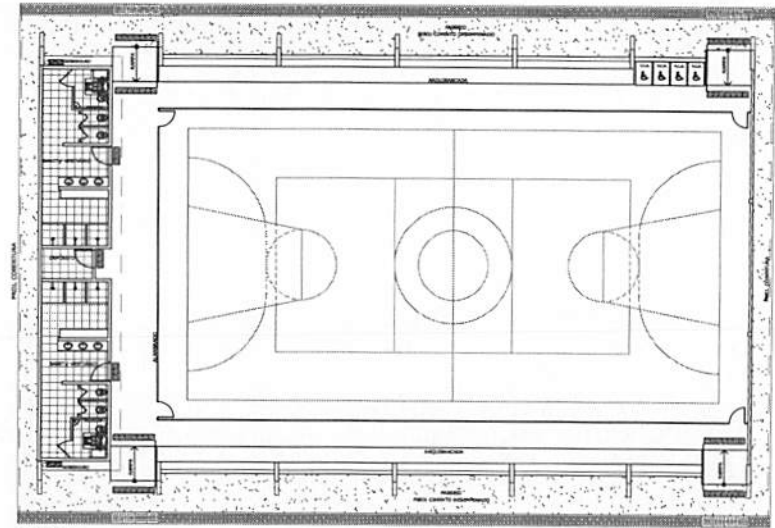
Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ELE_127-220V_R01	Quadro de cargas – diagramas unifilares	indicada

Instalações Elétricas – 220 V

Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ELE_220-370V_R01	Quadro de cargas – diagramas unifilares	indicada

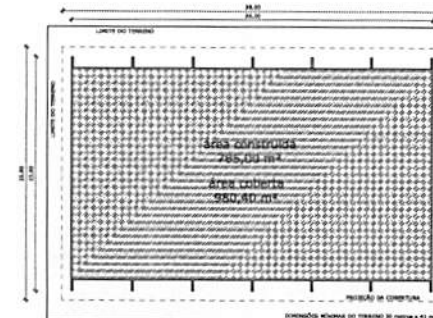


PLANTA BAIXA
ESCALA 1:125

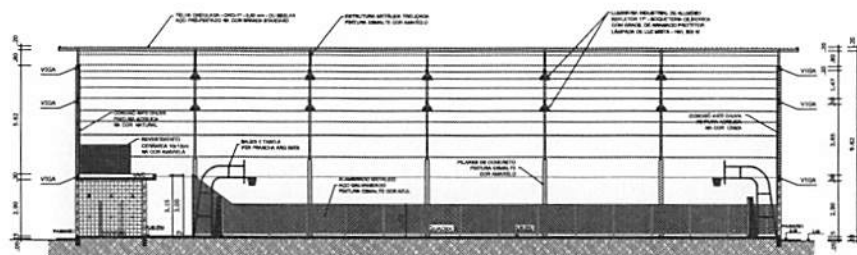


LAYOUT
ESCALA 1:125

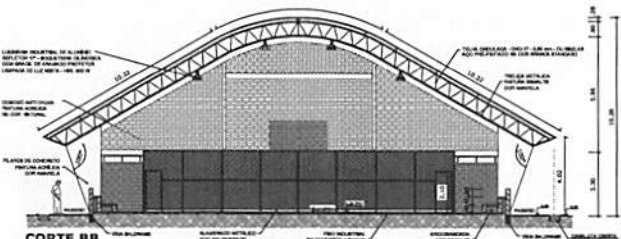
QUADRO DE ÁREAS	
ÁREA ÚTIL DO TERRENO	8.200,00 m ²
ÁREA ÚTIL DA COBERTURA	2.950,00 m ²
ÁREA ÚTIL DO VESTIÁRIO	1.200,00 m ²
ÁREA ÚTIL DO ANEXO	1.200,00 m ²
ÁREA ÚTIL TOTAL	13.550,00 m ²
ÁREA ÚTIL DO TERRENO	8.200,00 m ²
ÁREA ÚTIL DA COBERTURA	2.950,00 m ²
ÁREA ÚTIL DO VESTIÁRIO	1.200,00 m ²
ÁREA ÚTIL DO ANEXO	1.200,00 m ²
ÁREA ÚTIL TOTAL	13.550,00 m ²



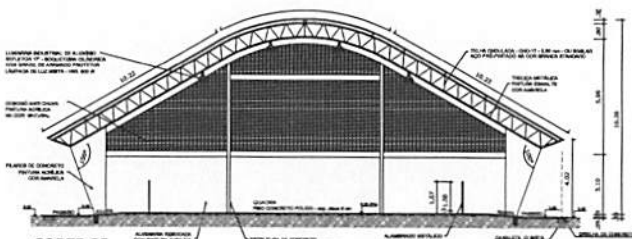
IMPLANTAÇÃO - Escala 1/250



CORTE AA
ESCALA 1:125



CORTE BB
ESCALA 1:125



CORTE CC
ESCALA 1:125

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

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

SITIO: _____ CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ARQUITETÔNICO

COORDENADOR: COBET - Coordenador Geral de Infraestrutura Educacional

QUADRA COBERTA
PLANTA BAIXA, LAYOUT, CORTES
E DETALHE ARGUMENTADA

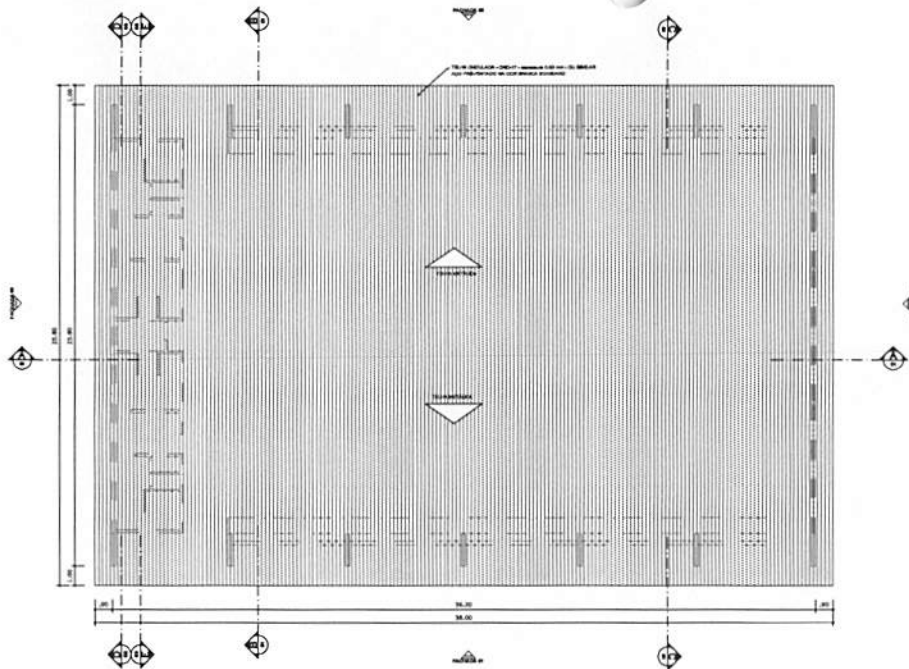
ARQ

PROJETO: A1 (M1 X 160)

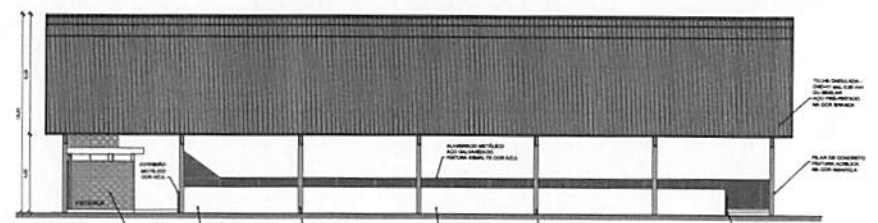
ESCALA: 1:125

FECHA: 01/05

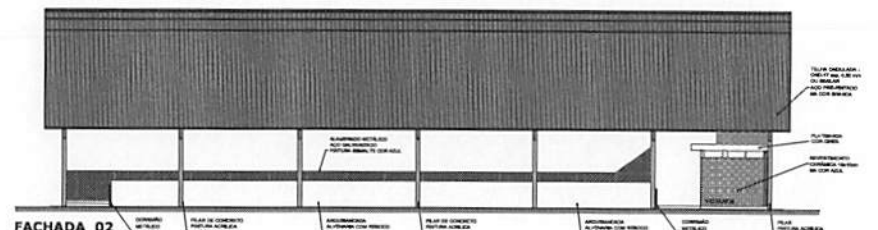
Prof. Poço de Pedras-MA
 Fis. nº 059
 Assinatura



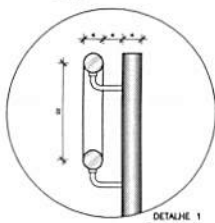
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:125



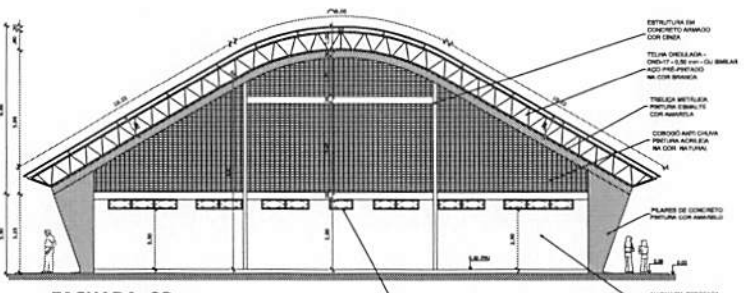
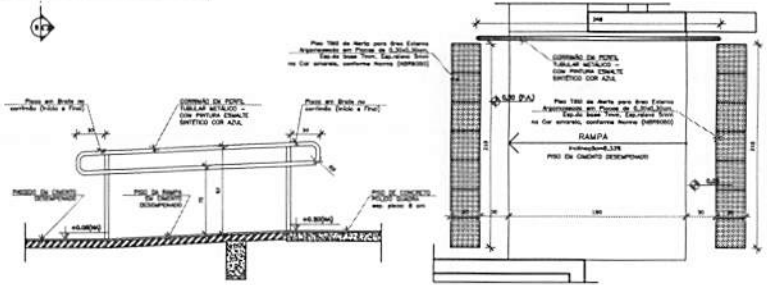
FACHADA 01
ESCALA 1:125



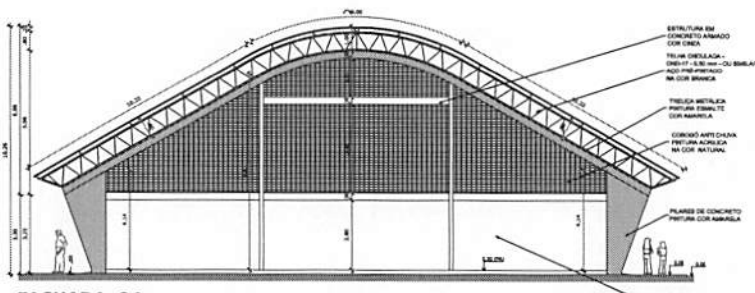
FACHADA 02
ESCALA 1:125



DETALHE 1
Escala 1/3



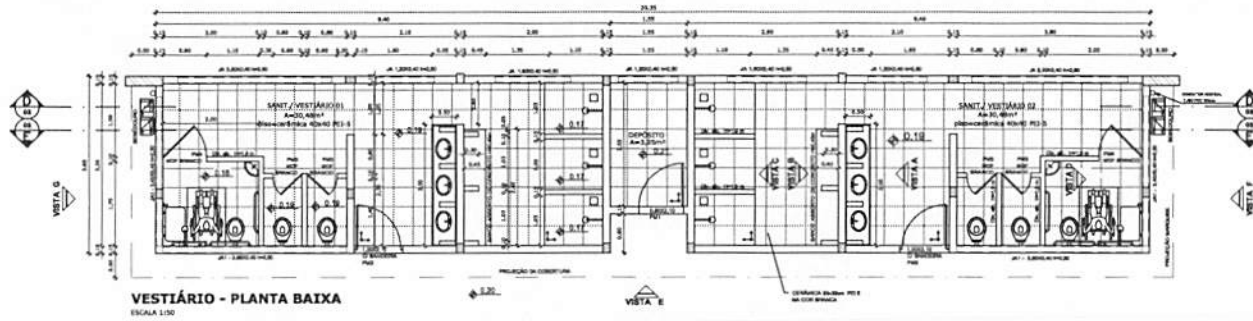
FACHADA 03
ESCALA 1:100



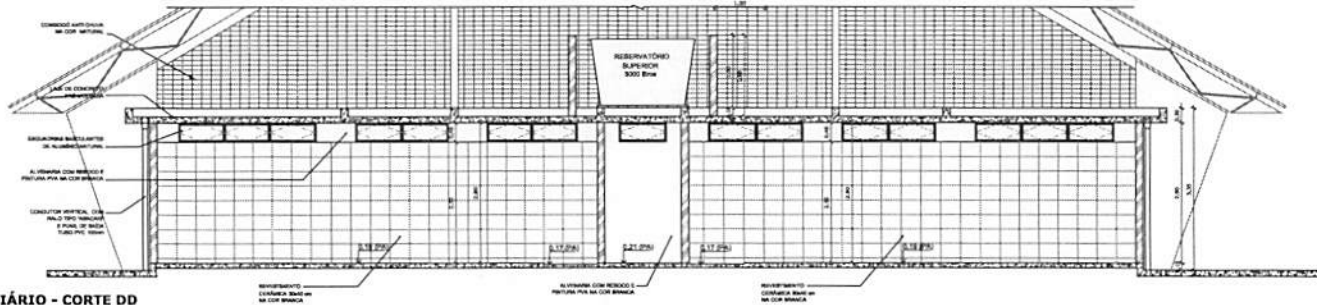
FACHADA 04
ESCALA 1:100

PROJETO PADRÃO - FNDE	
MUNICÍPIO - UF: _____	
PROPRIETÁRIO: _____	
ENDEREÇO: _____	
PROPRIETÁRIO: _____	
RESP. TÉCNICO: _____	
DISP:	CREA:
DISP:	CREA:
OBSERVAÇÕES: _____	
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	
PROJETO ARGUITETÔNICO	
QUADRA COBERTA PLANTA DE COBERTURA E FACHADAS	
ARQ	
COORDENAÇÃO: _____	
DESENVOLVIDOR: _____	
REVISÃO: _____	PRIMEIRO: _____
APROVADO: _____	DATA: _____
ESCALA: 1:125	PRIMEIRO: 02/05

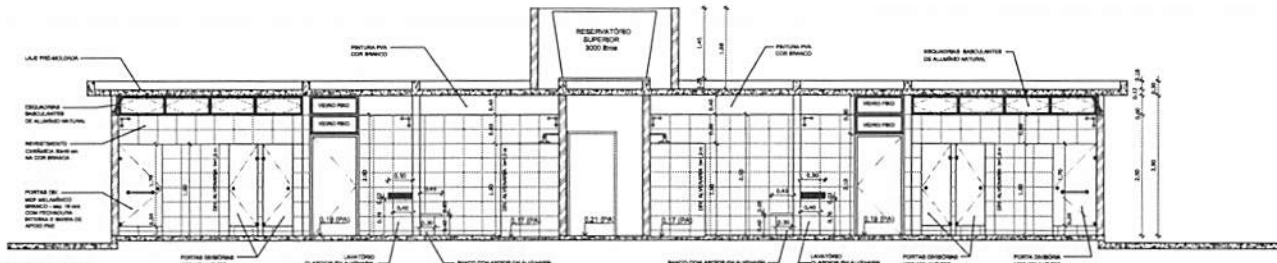
Prof. Poção de Pedras-MA
 Fls. nº 111
 Assinatura



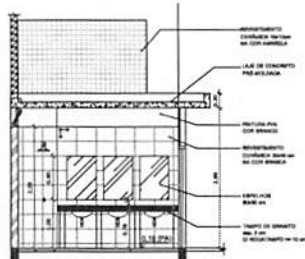
VESTIBULO - PLANTA BAIXA
ESCALA 1:100



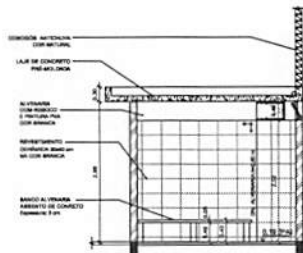
VESTIBULO - CORTE DD
ESCALA 1:100



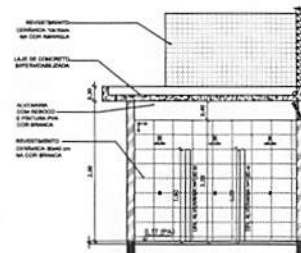
VESTIBULO - CORTE EE
ESCALA 1:100



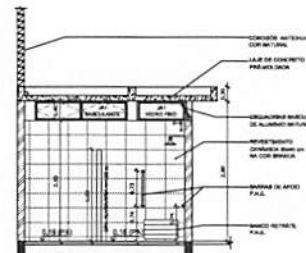
VESTIBULO: VISTA A
ESCALA 1:100



VESTIBULO: VISTA B
ESCALA 1:100



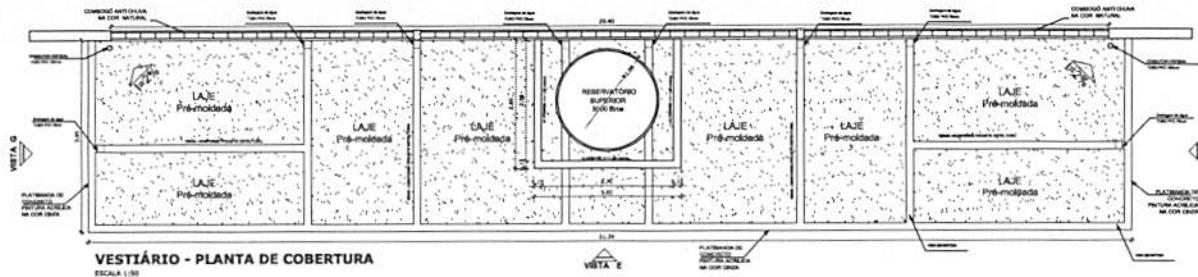
VESTIBULO: VISTA C
ESCALA 1:100



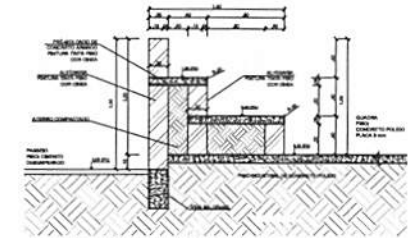
VESTIBULO: VISTA D
ESCALA 1:100

PROJETO PADRÃO - FNDE		
MUNICÍPIO - UF:		
PROPRIETÁRIO:		
ENDEREÇO:		
PROPRIETÁRIO _____		
RESP. TÉCNICO _____ ORIA _____		
FUNDO	CREA	
	RA	
OBSERVAÇÕES:		
QUADRA COBERTA COM VESTIBULO		
PROJETO ARQUITETÔNICO		
COORDENADOR: CGEST - Coordenação Geral de Infra-estrutura Educativa	VESTIBULO PLANTA BAIXA, VISTAS E CORTES	ARQ
ANEXO: R.00 R.01 R.02	ESCALA: 1:50 1:100 1:200	PRIMEIRO DATA DEBASTO: 03/05
FORMA: A1 (M1 & B1)	DATA DEBASTO: 03/05/2014	

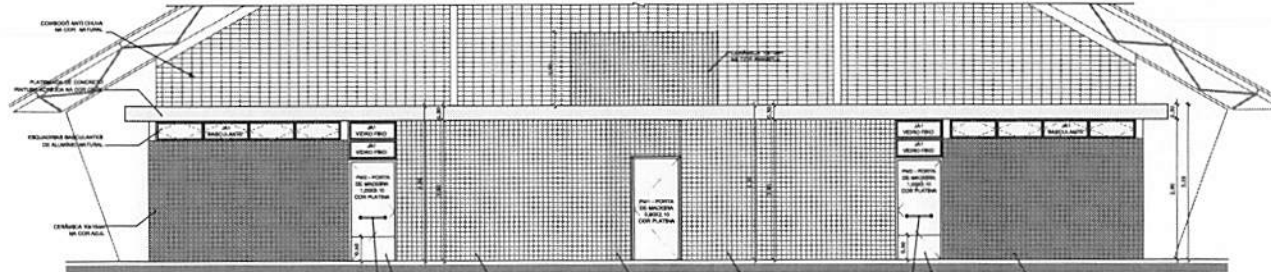
Assinatura
 Prof. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº 153



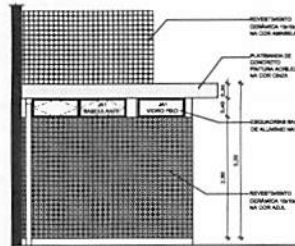
VESTIBÁRIO - PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1:100



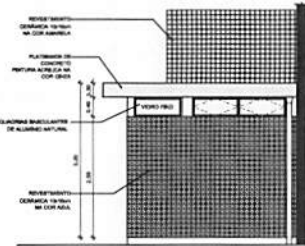
DETALHE DA ARQUIBANCADA
ESCALA 1:10



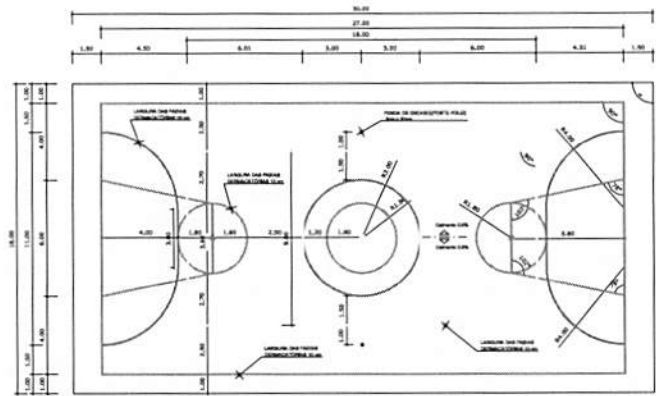
VESTIBÁRIO: VISTA E - FACHADA FRONTAL
ESCALA 1:100



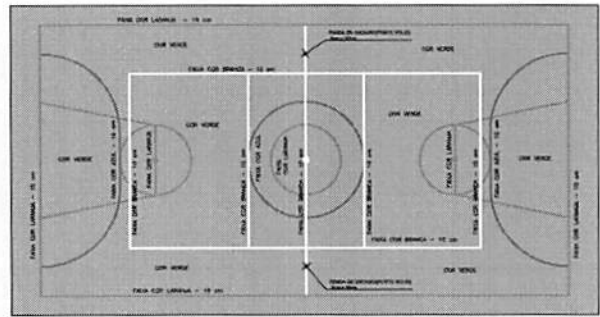
VESTIBÁRIO: VISTA G- FACHADA LATERAL
ESCALA 1:100



VESTIBÁRIO: VISTA F- FACHADA LATERAL
ESCALA 1:100



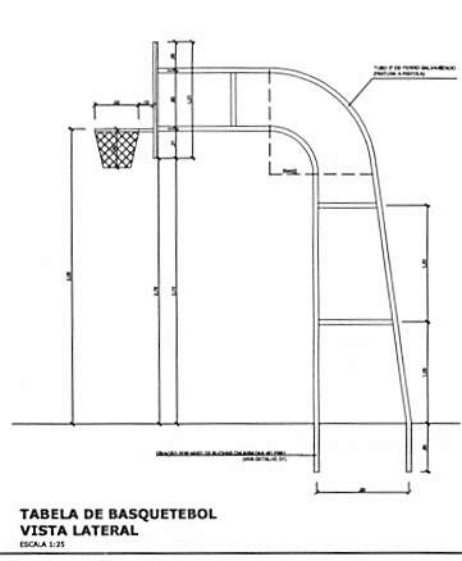
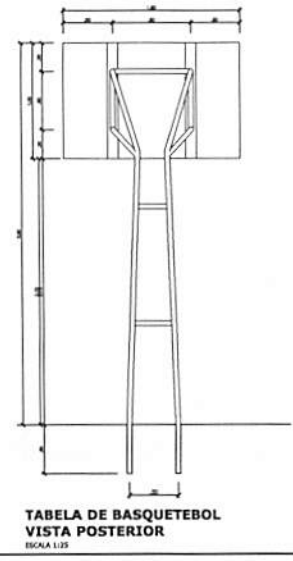
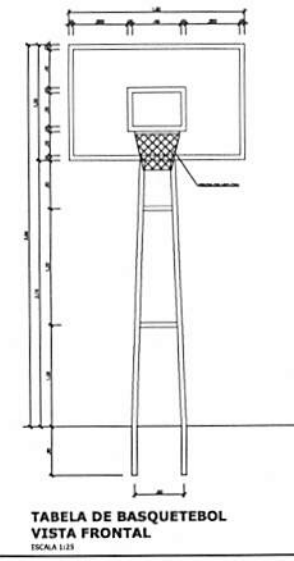
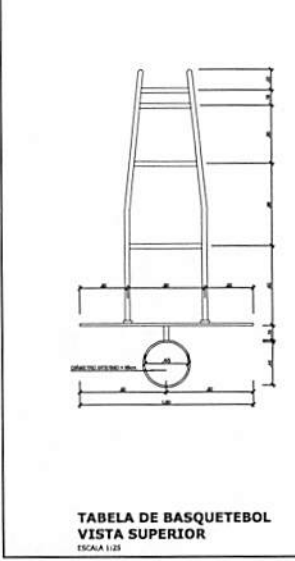
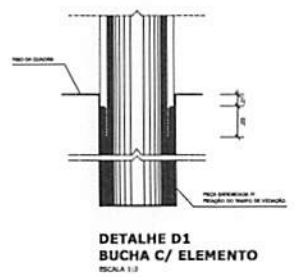
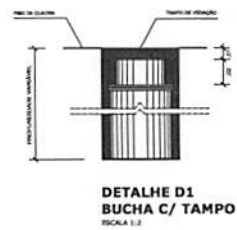
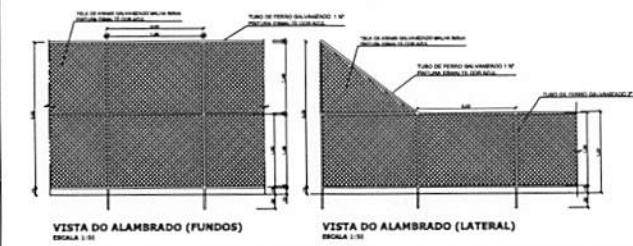
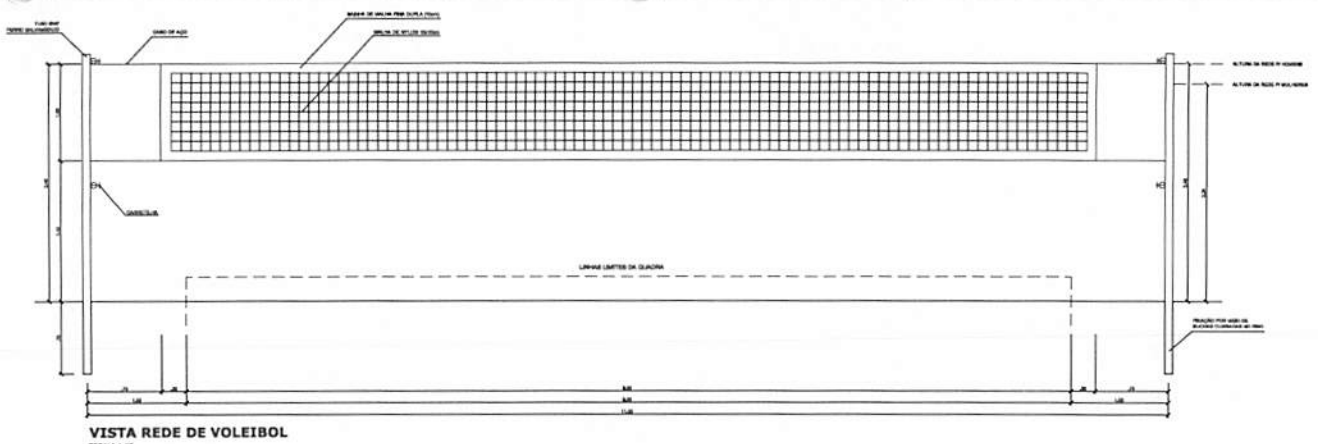
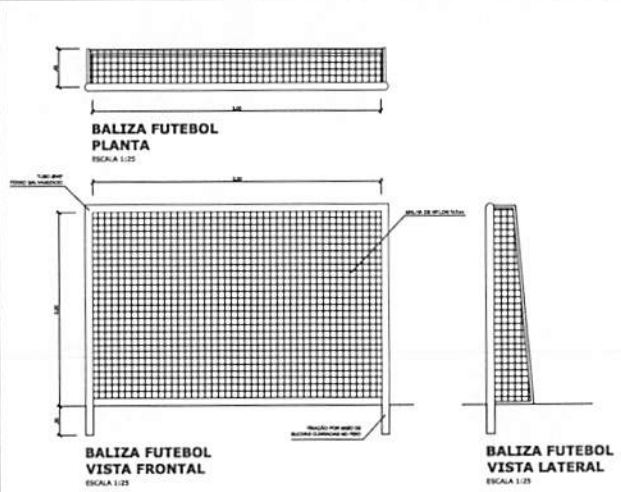
PINTURA DO PISO DA QUADRA - FAIXAS
ESCALA 1:125



PINTURA DO PISO DA QUADRA - ÁREA INTERNA: 480 m²
ESCALA 1:125

PROJETO PADRÃO - FNDE	
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
PROPRIETÁRIO _____	
RESP. TÉCNICO _____ (RUBR)	
DLFO	CREA
	RA
OBSERVAÇÕES:	
QUADRA COBERTA COM VESTIBÁRIO	
PROJETO ARQUITETÔNICO	
QUADRA COBERTA DETALHE PINTURA DO PISO VESTIBÁRIO: COBERTURA E FACHADAS	
PROJETO: COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ARQ
FECHA: 04/05	REVISÃO: 01
LOCAL: SÃO PAULO	PROJETO: 04/05
FORMATO: A1 (841 X 594)	PROJETO: 04/05

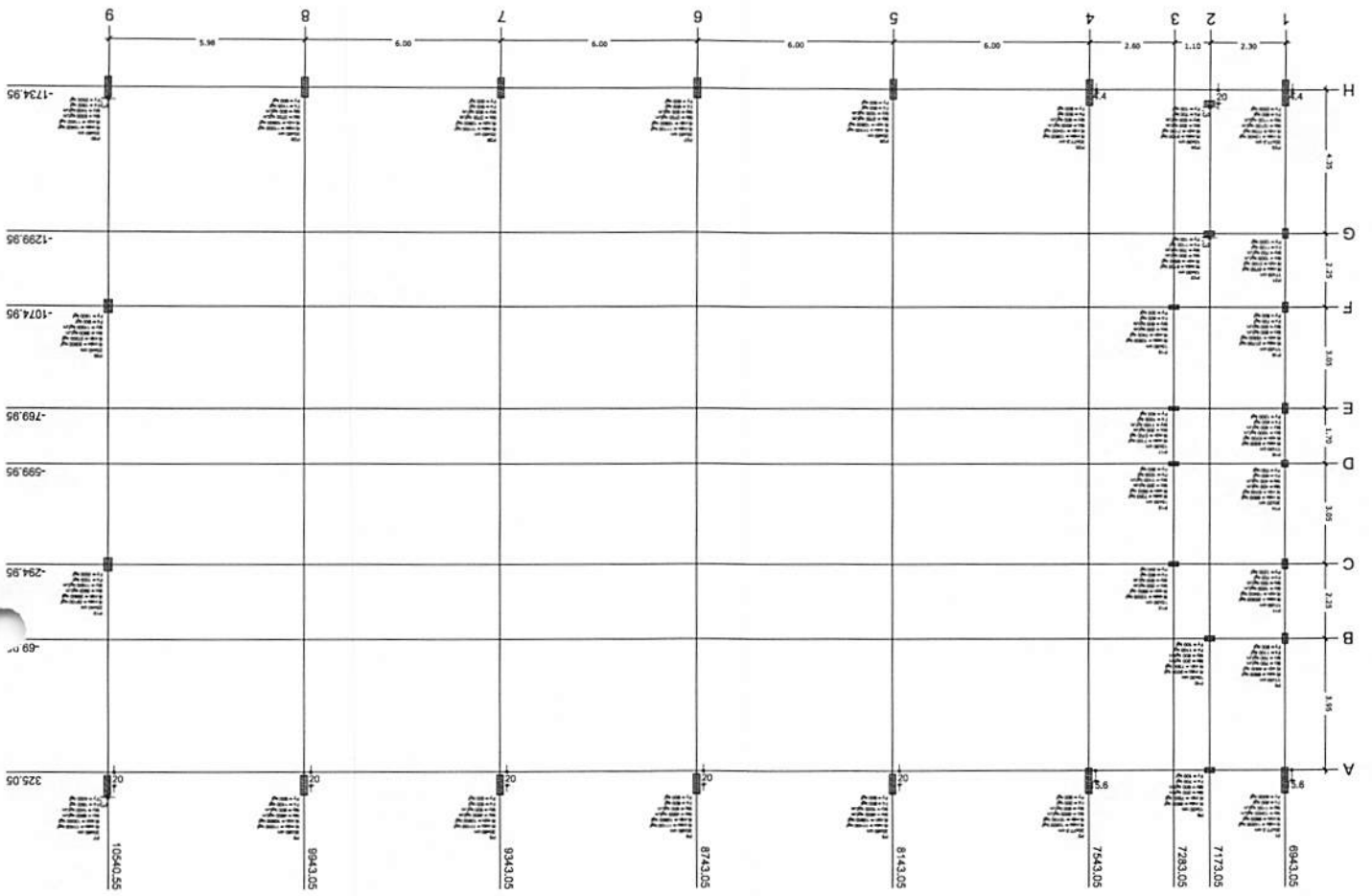
Pref. Poção de Pedras-MA
 Fls. nº 111
 Assinatura



PROJETO PADRÃO - FNDE	
MUNICÍPIO - UF:	
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO:	
PROPRIETÁRIO:	
RESP. TÉCNICO:	
DUFO:	CREA:
OBSERVAÇÕES:	
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	
PROJETO ARQUITETÔNICO	
COORDENAÇÃO: COBEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	
QUADRA COBERTA	
DETALHES	
ARQ	
PROJETO: AT (M) X (S)	DATA: 05/05

Assinatura
 Pref. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº 111

Assinatura



Planta de cargas
escala 1:75

Item	Descrição	Valor (kg/m²)	Valor (kN/m²)
1	Plataforma	10540.55	103.40
2	Plataforma	9243.05	90.43
3	Plataforma	9343.05	91.43
4	Plataforma	8743.05	85.43
5	Plataforma	8743.05	85.43
6	Plataforma	8743.05	85.43
7	Plataforma	8743.05	85.43
8	Plataforma	8743.05	85.43
9	Plataforma	8743.05	85.43

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério da Educação
Projeto Padrão - FNDE

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO Nº: _____
LOCAL: _____
MUNICÍPIO - UF: _____

PROJETISTA: _____
REP. TÉCNICO: _____
AUTOR DO PROJETO: _____

DATA: _____

REVISÃO: _____

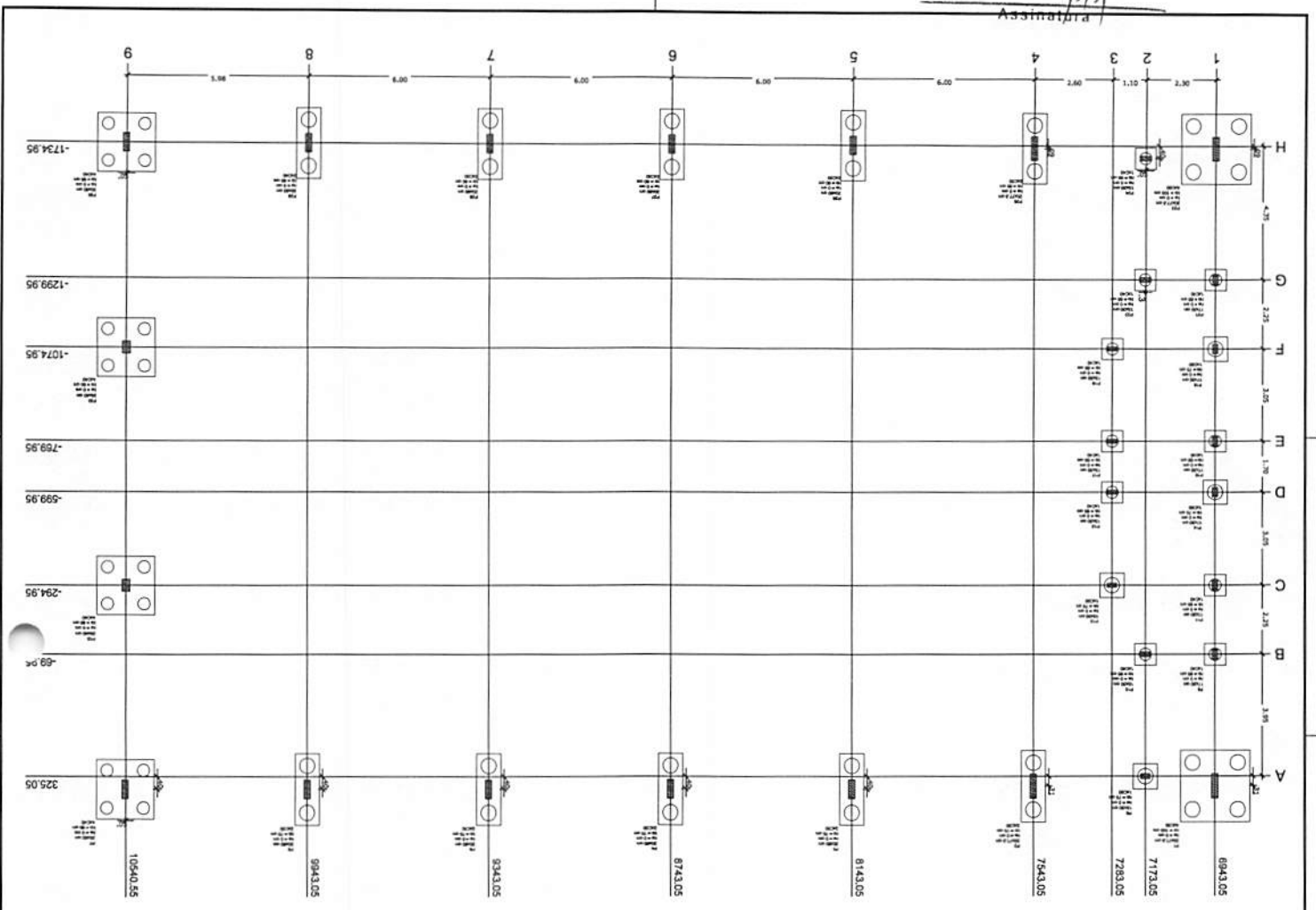
PROJETO: QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ESTRUTURAL
PLANTA DE CARGAS

CONTEÚDO: _____
CADERNOS: _____
CADERNOS DE FUNDAMENTOS
ECONÔMICOS

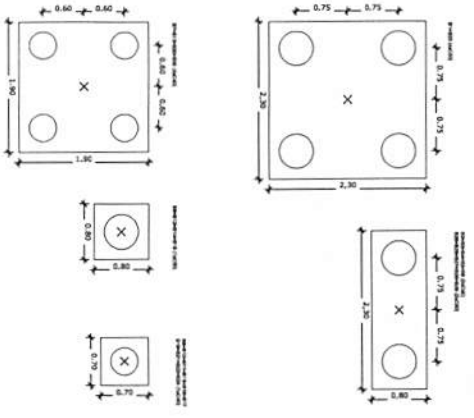
REVISÃO: _____
REVISÃO: _____
REVISÃO: _____

DATA: 01/13

Assinatura

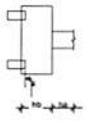


Legenda dos blocos s/escala



OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:
 1- O FNDZ é responsável por fornecer ao projeto os dados de acordo com o plano mestre.
 2- O FNDZ é responsável por fornecer ao projeto os dados de acordo com o plano mestre.
 3- Este projeto não é aprovado em caso de alteração de qualquer natureza.
 4- A execução das obras deve obedecer às normas técnicas vigentes.
 5- A responsabilidade pela execução das obras é do contratante.

Item	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20



Planta de localização
 escala 1:75

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento Econômico

BRASIL Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão

PROJETO PADRÃO - FNDE

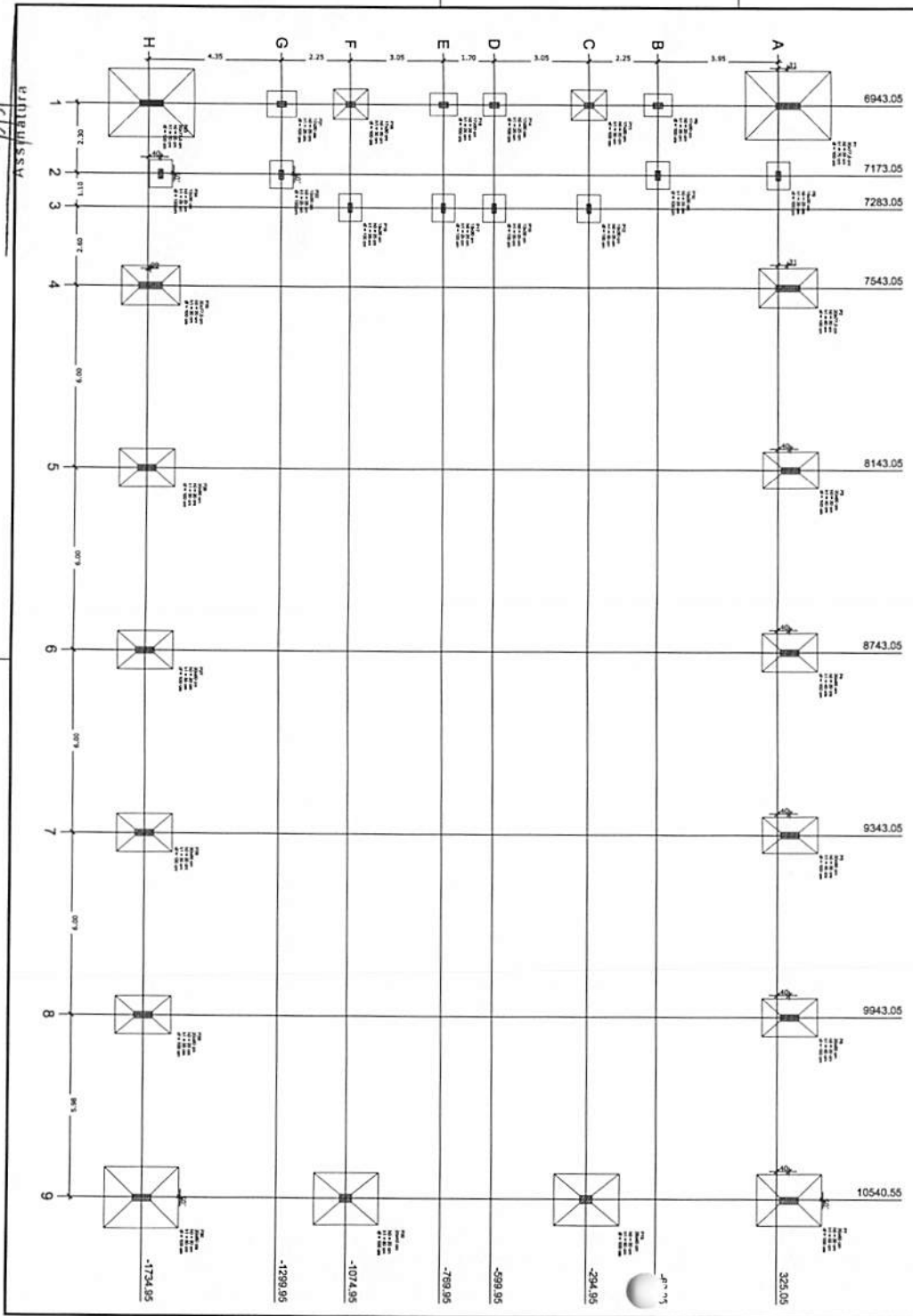
PROJETO: QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO

PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL

LOCALIZAÇÃO: LOCALIZAÇÃO DAS FUNDAMENTAÇÕES EM BLOCOS E ESTACAS

CONDOMÍNIO: SCO

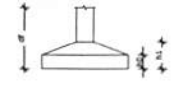
DATA: 02/13



OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1- O FNEC disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de lâmina sobre sapatas. Como alternativa apresenta este modelo em sapatas para se ter uma ideia de como seria a execução. A base de medição do solo utilizada no cálculo é de 2,00m, considerando o solo homogêneo. Caso a base de medição do solo do terreno seja avaliada e seja maior inferior a este, as fundações deverão ser recalculadas pelo proprietário e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o modelo das fundações, disponibilizamos as sapatas de fundação em primeira prioridade.
- 2- Estes projetos estão disponíveis no site do FNEC.
- 3- A profundidade das sapatas foi calculada utilizando o Método Ávila-Itasca para solos.
- 4- Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geológico.

Nome	Código	X	Y	Carga Tot.	Carga Útil	Linha B		Linha C		Fundação	
						Dim.	Dim.	Dim.	Dim.	Dim.	Dim.
F01	20477.2	842.35	105.35	1222	800	100	100	100	100	100	100
F02	20477.2	754.35	105.35	1000	1000	100	100	100	100	100	100
F03	20480	8143.05	105.35	1100	1000	100	100	100	100	100	100
F04	20480	8743.05	105.35	1100	1000	100	100	100	100	100	100
F05	20480	9343.05	105.35	1100	1000	100	100	100	100	100	100
F06	20480	10043.05	105.35	1000	1000	100	100	100	100	100	100
F07	15430	7174.55	105.35	800	700	70	70	70	70	70	70
F08	17430	843.05	105.35	800	400	70	70	70	70	70	70
F09	18430	7174.55	105.35	800	700	70	70	70	70	70	70
F10	17430	843.05	105.35	800	400	70	70	70	70	70	70
F11	17430	843.05	105.35	800	400	70	70	70	70	70	70
F12	18430	7174.55	105.35	1000	800	70	70	70	70	70	70
F13	20480	10043.05	105.35	1000	1000	100	100	100	100	100	100
F14	18430	7174.55	105.35	1000	800	70	70	70	70	70	70
F15	18430	7174.55	105.35	1000	800	70	70	70	70	70	70
F16	18430	7174.55	105.35	1000	800	70	70	70	70	70	70
F17	18430	7174.55	105.35	1000	800	70	70	70	70	70	70
F18	18430	7174.55	105.35	1000	800	70	70	70	70	70	70
F19	17430	843.05	105.35	800	400	70	70	70	70	70	70
F20	20480	10043.05	105.35	1000	1000	100	100	100	100	100	100
F21	17430	843.05	105.35	800	400	70	70	70	70	70	70
F22	18430	7174.55	105.35	1000	800	70	70	70	70	70	70
F23	20477.2	842.35	105.35	1200	700	100	100	100	100	100	100
F24	18430	7174.55	105.35	800	700	70	70	70	70	70	70
F25	20477.2	754.35	105.35	1000	1000	100	100	100	100	100	100
F26	20480	8143.05	105.35	1100	1000	100	100	100	100	100	100
F27	20480	8743.05	105.35	1100	1000	100	100	100	100	100	100
F28	20480	9343.05	105.35	1100	1000	100	100	100	100	100	100
F29	20480	10043.05	105.35	1000	1000	100	100	100	100	100	100



Planta de locação escala 1:75

FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento da Educação | Ministério da Educação | **BRASIL** PAÍS RICO É PAÍS SEM POBREZA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: _____
 ENDEREÇO: _____
 MUNICÍPIO - UF: _____

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

BUFF: _____ CREA: _____
 RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

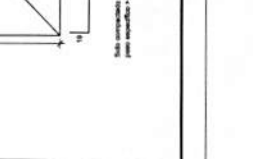
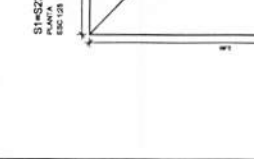
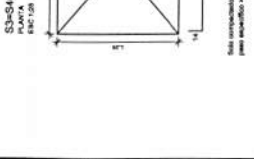
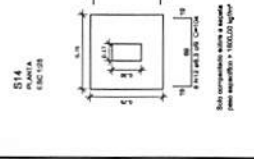
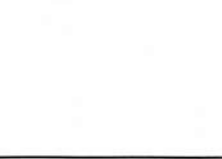
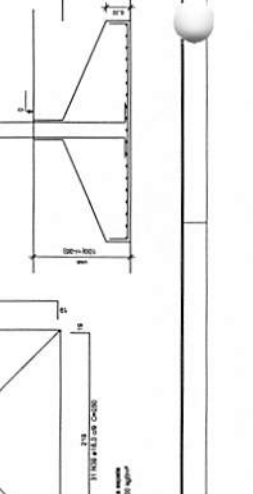
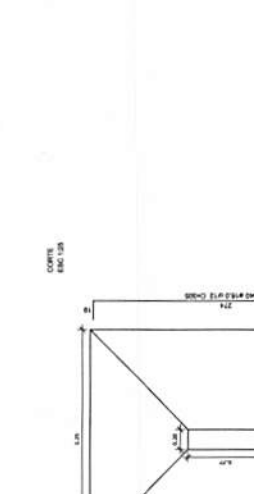
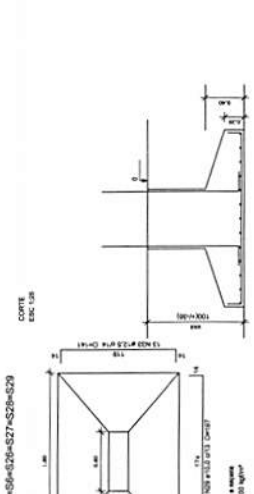
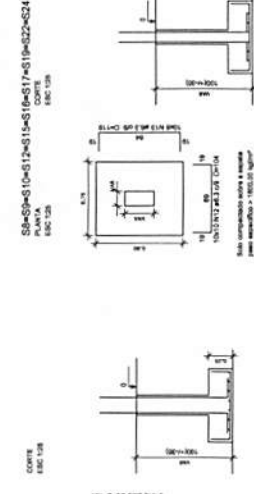
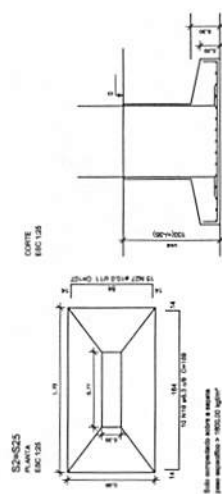
QUADRA COBERTA COM VESTIBÁRIO
PROJETO ESTRUTURAL

COORDENADOR	COORDENADOR	PROJETA
CAESST - Coordenação Gerl de Infraestrutura Educacional	LOCAÇÃO DAS FUNDAÇÕES	SCO
PROJETA	PROJETA	PROJETA
ALUNO	ALUNO	ALUNO
ALUNO	ALUNO	ALUNO

04/13

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1- O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. Como alternativa apresenta esta versão em sapatas para as locais onde se julgar ser mais adequado. A escolha deve ser feita pelo profissional responsável pelo projeto, sendo o solo homogêneo. Caso a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recálculo das fundações, disponibilizamos as cargas de fundação em planta própria.
- 2- Estas projetos estão disponíveis no site do FNDE.
- 3- A profundidade das estacas foi calculada utilizando-se o Método Aoki-Veloso para estacas.
- 4- Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise do perfil geotécnico.



FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento Brasileiro

BRASIL PARA O OESTE E PARA A FRONTEIRA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROFESSOR: _____

EXERCÍCIO: _____

ALUNO: _____

PROFESSOR: _____

REP. TÉCNICO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DEPT: _____

PROFESSOR: _____

EXERCÍCIO: _____

ALUNO: _____

PROFESSOR: _____

REP. TÉCNICO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DEPT: _____

CADERNO: _____

FOLHA: _____

DATA: _____

PROJETO: _____

QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO

PROJETO ESTRUTURAL

DETALHES DAS SAPATAS

PROJETO: _____

EXERCÍCIO: _____

ALUNO: _____

PROFESSOR: _____

REP. TÉCNICO: _____

AUTOR DO PROJETO: _____

DEPT: _____

CADERNO: _____

FOLHA: _____

DATA: _____

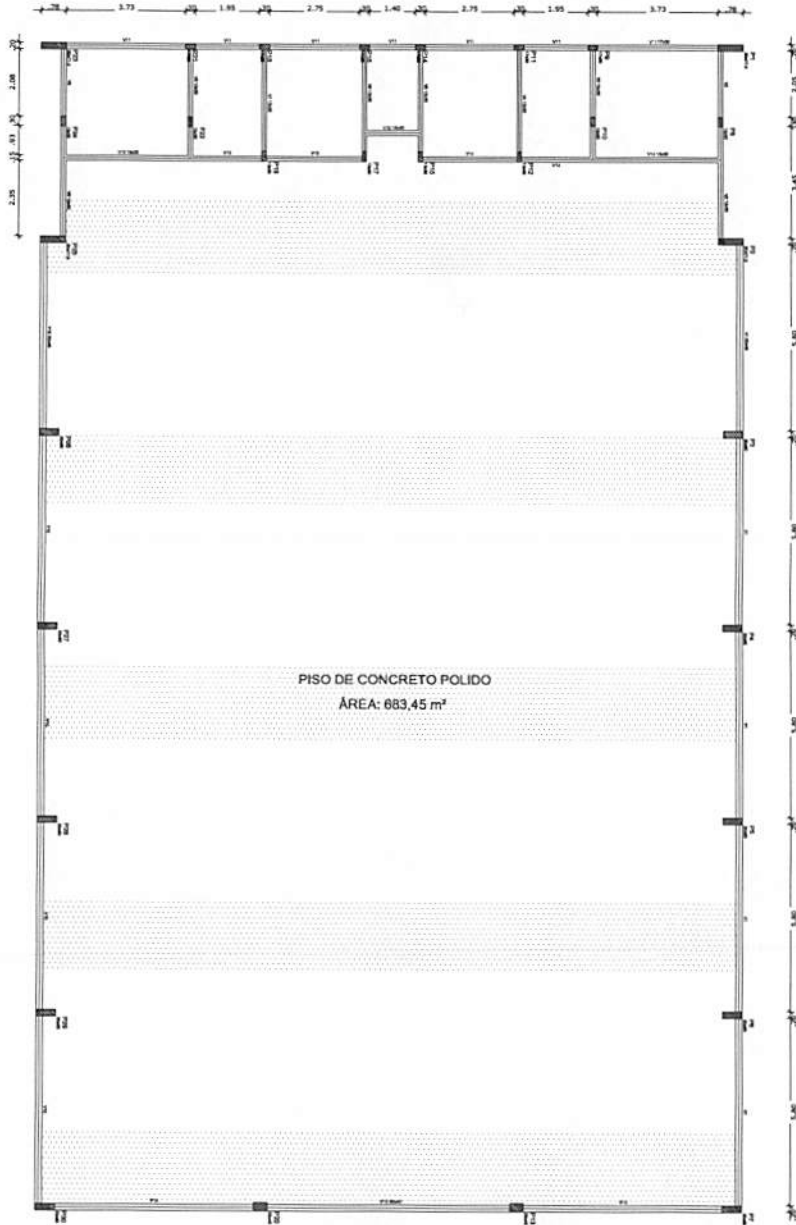
PROJETO: _____

SCO

05/13

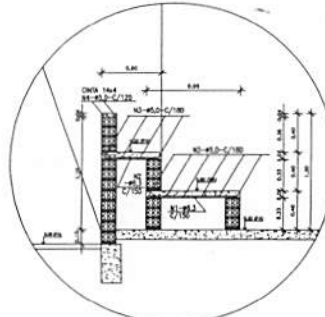
Resumo do aço

TIPO	QTD	DIAM.	CLASSE	PREÇO	%
CAPO	8,2	10,9	SC50	47,8	0,00
CAPO	13,2	20,4	SC50	172,3	0,00
CAPO	14,2	27,9	SC50	394,3	0,00
CAPO	10,2	35,8	SC50	365,3	0,00
CAPO	10,2	42,8	SC50	435,3	0,00
CAPO	10,2	50,8	SC50	505,3	0,00
CAPO	10,2	58,8	SC50	575,3	0,00
CAPO	10,2	66,8	SC50	645,3	0,00
CAPO	10,2	74,8	SC50	715,3	0,00
CAPO	10,2	82,8	SC50	785,3	0,00
CAPO	10,2	90,8	SC50	855,3	0,00
CAPO	10,2	98,8	SC50	925,3	0,00
CAPO	10,2	106,8	SC50	995,3	0,00
CAPO	10,2	114,8	SC50	1065,3	0,00
CAPO	10,2	122,8	SC50	1135,3	0,00
CAPO	10,2	130,8	SC50	1205,3	0,00
CAPO	10,2	138,8	SC50	1275,3	0,00
CAPO	10,2	146,8	SC50	1345,3	0,00
CAPO	10,2	154,8	SC50	1415,3	0,00
CAPO	10,2	162,8	SC50	1485,3	0,00
CAPO	10,2	170,8	SC50	1555,3	0,00
CAPO	10,2	178,8	SC50	1625,3	0,00
CAPO	10,2	186,8	SC50	1695,3	0,00
CAPO	10,2	194,8	SC50	1765,3	0,00
CAPO	10,2	202,8	SC50	1835,3	0,00
CAPO	10,2	210,8	SC50	1905,3	0,00
CAPO	10,2	218,8	SC50	1975,3	0,00
CAPO	10,2	226,8	SC50	2045,3	0,00
CAPO	10,2	234,8	SC50	2115,3	0,00
CAPO	10,2	242,8	SC50	2185,3	0,00
CAPO	10,2	250,8	SC50	2255,3	0,00
CAPO	10,2	258,8	SC50	2325,3	0,00
CAPO	10,2	266,8	SC50	2395,3	0,00
CAPO	10,2	274,8	SC50	2465,3	0,00
CAPO	10,2	282,8	SC50	2535,3	0,00
CAPO	10,2	290,8	SC50	2605,3	0,00
CAPO	10,2	298,8	SC50	2675,3	0,00
CAPO	10,2	306,8	SC50	2745,3	0,00
CAPO	10,2	314,8	SC50	2815,3	0,00
CAPO	10,2	322,8	SC50	2885,3	0,00
CAPO	10,2	330,8	SC50	2955,3	0,00
CAPO	10,2	338,8	SC50	3025,3	0,00
CAPO	10,2	346,8	SC50	3095,3	0,00
CAPO	10,2	354,8	SC50	3165,3	0,00
CAPO	10,2	362,8	SC50	3235,3	0,00
CAPO	10,2	370,8	SC50	3305,3	0,00
CAPO	10,2	378,8	SC50	3375,3	0,00
CAPO	10,2	386,8	SC50	3445,3	0,00
CAPO	10,2	394,8	SC50	3515,3	0,00
CAPO	10,2	402,8	SC50	3585,3	0,00
CAPO	10,2	410,8	SC50	3655,3	0,00
CAPO	10,2	418,8	SC50	3725,3	0,00
CAPO	10,2	426,8	SC50	3795,3	0,00
CAPO	10,2	434,8	SC50	3865,3	0,00
CAPO	10,2	442,8	SC50	3935,3	0,00
CAPO	10,2	450,8	SC50	4005,3	0,00
CAPO	10,2	458,8	SC50	4075,3	0,00
CAPO	10,2	466,8	SC50	4145,3	0,00
CAPO	10,2	474,8	SC50	4215,3	0,00
CAPO	10,2	482,8	SC50	4285,3	0,00
CAPO	10,2	490,8	SC50	4355,3	0,00
CAPO	10,2	498,8	SC50	4425,3	0,00
CAPO	10,2	506,8	SC50	4495,3	0,00
CAPO	10,2	514,8	SC50	4565,3	0,00
CAPO	10,2	522,8	SC50	4635,3	0,00
CAPO	10,2	530,8	SC50	4705,3	0,00
CAPO	10,2	538,8	SC50	4775,3	0,00
CAPO	10,2	546,8	SC50	4845,3	0,00
CAPO	10,2	554,8	SC50	4915,3	0,00
CAPO	10,2	562,8	SC50	4985,3	0,00
CAPO	10,2	570,8	SC50	5055,3	0,00
CAPO	10,2	578,8	SC50	5125,3	0,00
CAPO	10,2	586,8	SC50	5195,3	0,00
CAPO	10,2	594,8	SC50	5265,3	0,00
CAPO	10,2	602,8	SC50	5335,3	0,00
CAPO	10,2	610,8	SC50	5405,3	0,00
CAPO	10,2	618,8	SC50	5475,3	0,00
CAPO	10,2	626,8	SC50	5545,3	0,00
CAPO	10,2	634,8	SC50	5615,3	0,00
CAPO	10,2	642,8	SC50	5685,3	0,00
CAPO	10,2	650,8	SC50	5755,3	0,00
CAPO	10,2	658,8	SC50	5825,3	0,00
CAPO	10,2	666,8	SC50	5895,3	0,00
CAPO	10,2	674,8	SC50	5965,3	0,00
CAPO	10,2	682,8	SC50	6035,3	0,00
CAPO	10,2	690,8	SC50	6105,3	0,00
CAPO	10,2	698,8	SC50	6175,3	0,00
CAPO	10,2	706,8	SC50	6245,3	0,00
CAPO	10,2	714,8	SC50	6315,3	0,00
CAPO	10,2	722,8	SC50	6385,3	0,00
CAPO	10,2	730,8	SC50	6455,3	0,00
CAPO	10,2	738,8	SC50	6525,3	0,00
CAPO	10,2	746,8	SC50	6595,3	0,00
CAPO	10,2	754,8	SC50	6665,3	0,00
CAPO	10,2	762,8	SC50	6735,3	0,00
CAPO	10,2	770,8	SC50	6805,3	0,00
CAPO	10,2	778,8	SC50	6875,3	0,00
CAPO	10,2	786,8	SC50	6945,3	0,00
CAPO	10,2	794,8	SC50	7015,3	0,00
CAPO	10,2	802,8	SC50	7085,3	0,00
CAPO	10,2	810,8	SC50	7155,3	0,00
CAPO	10,2	818,8	SC50	7225,3	0,00
CAPO	10,2	826,8	SC50	7295,3	0,00
CAPO	10,2	834,8	SC50	7365,3	0,00
CAPO	10,2	842,8	SC50	7435,3	0,00
CAPO	10,2	850,8	SC50	7505,3	0,00
CAPO	10,2	858,8	SC50	7575,3	0,00
CAPO	10,2	866,8	SC50	7645,3	0,00
CAPO	10,2	874,8	SC50	7715,3	0,00
CAPO	10,2	882,8	SC50	7785,3	0,00
CAPO	10,2	890,8	SC50	7855,3	0,00
CAPO	10,2	898,8	SC50	7925,3	0,00
CAPO	10,2	906,8	SC50	7995,3	0,00
CAPO	10,2	914,8	SC50	8065,3	0,00
CAPO	10,2	922,8	SC50	8135,3	0,00
CAPO	10,2	930,8	SC50	8205,3	0,00
CAPO	10,2	938,8	SC50	8275,3	0,00
CAPO	10,2	946,8	SC50	8345,3	0,00
CAPO	10,2	954,8	SC50	8415,3	0,00
CAPO	10,2	962,8	SC50	8485,3	0,00
CAPO	10,2	970,8	SC50	8555,3	0,00
CAPO	10,2	978,8	SC50	8625,3	0,00
CAPO	10,2	986,8	SC50	8695,3	0,00
CAPO	10,2	994,8	SC50	8765,3	0,00
CAPO	10,2	1002,8	SC50	8835,3	0,00
CAPO	10,2	1010,8	SC50	8905,3	0,00
CAPO	10,2	1018,8	SC50	8975,3	0,00
CAPO	10,2	1026,8	SC50	9045,3	0,00
CAPO	10,2	1034,8	SC50	9115,3	0,00
CAPO	10,2	1042,8	SC50	9185,3	0,00
CAPO	10,2	1050,8	SC50	9255,3	0,00
CAPO	10,2	1058,8	SC50	9325,3	0,00
CAPO	10,2	1066,8	SC50	9395,3	0,00
CAPO	10,2	1074,8	SC50	9465,3	0,00
CAPO	10,2	1082,8	SC50	9535,3	0,00

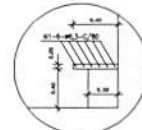


OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- 1- O FNDE disponibiliza as fundações do projeto através do cálculo de blocos sobre estacas. A taxa de resistência do solo utilizada no cálculo é de 2kg/cm², considerando o solo homogêneo. As estacas possuem 3,0 m de comprimento, atendendo a essa resistência. Cabe a taxa de resistência do solo do terreno onde será executada a obra seja inferior a esta, as fundações deverão ser recalculadas pelo proponente e a respectiva ART deverá ser emitida. Para o recálculo das fundações, disponibilizamos, nos endereços eletrônicos abaixo, as cargas nas fundações.
- 2- Estes projetos estão disponíveis no site do FNDE
- 3- A profundidade das estacas foi calculada utilizando-se o Método Aoki-Veloso para estacas.
- 4- Recomendamos que seja realizada a sondagem do terreno pelo método SPT para determinação da resistência do solo e análise de perfil geotécnico.



DET. ARQUIBANCADA QUADRA
ESCALA - 1:25



DET. BANCO VESTIÁRIOS
ESCALA - 1:25



Nome	Quant	Unid	Valor	Total
V1	2000	0	0	0
V2	1500	0	0	0
V3	1500	0	0	0
V4	1500	0	0	0
V5	1500	0	0	0
V6	1500	0	0	0
V7	1500	0	0	0
V8	1500	0	0	0
V9	1500	0	0	0
V10	2000	0	0	0
V11	1700	0	0	0
V12	1500	0	0	0
V13	1500	0	0	0
V14	1500	0	0	0
V15	1500	0	0	0
V16	1500	0	0	0
V17	1500	0	0	0
V18	1500	0	0	0
V19	1500	0	0	0
V20	1500	0	0	0
V21	1500	0	0	0
V22	1500	0	0	0
V23	1500	0	0	0
V24	1500	0	0	0
V25	1500	0	0	0
V26	1500	0	0	0
V27	1500	0	0	0
V28	1500	0	0	0
V29	1500	0	0	0
V30	1500	0	0	0
V31	1500	0	0	0
V32	1500	0	0	0
V33	1500	0	0	0
V34	1500	0	0	0
V35	1500	0	0	0
V36	1500	0	0	0
V37	1500	0	0	0
V38	1500	0	0	0
V39	1500	0	0	0
V40	1500	0	0	0
V41	1500	0	0	0
V42	1500	0	0	0
V43	1500	0	0	0
V44	1500	0	0	0
V45	1500	0	0	0
V46	1500	0	0	0
V47	1500	0	0	0
V48	1500	0	0	0
V49	1500	0	0	0
V50	1500	0	0	0
V51	1500	0	0	0
V52	1500	0	0	0
V53	1500	0	0	0
V54	1500	0	0	0
V55	1500	0	0	0
V56	1500	0	0	0
V57	1500	0	0	0
V58	1500	0	0	0
V59	1500	0	0	0
V60	1500	0	0	0
V61	1500	0	0	0
V62	1500	0	0	0
V63	1500	0	0	0
V64	1500	0	0	0
V65	1500	0	0	0
V66	1500	0	0	0
V67	1500	0	0	0
V68	1500	0	0	0
V69	1500	0	0	0
V70	1500	0	0	0
V71	1500	0	0	0
V72	1500	0	0	0
V73	1500	0	0	0
V74	1500	0	0	0
V75	1500	0	0	0
V76	1500	0	0	0
V77	1500	0	0	0
V78	1500	0	0	0
V79	1500	0	0	0
V80	1500	0	0	0
V81	1500	0	0	0
V82	1500	0	0	0
V83	1500	0	0	0
V84	1500	0	0	0
V85	1500	0	0	0
V86	1500	0	0	0
V87	1500	0	0	0
V88	1500	0	0	0
V89	1500	0	0	0
V90	1500	0	0	0
V91	1500	0	0	0
V92	1500	0	0	0
V93	1500	0	0	0
V94	1500	0	0	0
V95	1500	0	0	0
V96	1500	0	0	0
V97	1500	0	0	0
V98	1500	0	0	0
V99	1500	0	0	0
V100	1500	0	0	0

Forma do pavimento Nivel 000
escala 1:75

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Ministério de Educação
BRASIL PAIS SUO E PAIS MELHORES

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETARIO: _____
ENFEREJO: _____
MUNICIPIO - UF: _____

PROPRIETARIO: _____
RESP. TECNICO: _____ CREA: _____
AUTOR DO PROJETO: _____ CAD: _____

DUFO: _____ CREA: _____
RA: _____

OBSERVAÇÕES:

**QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ESTRUTURAL**

COORDENADOR: _____
CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

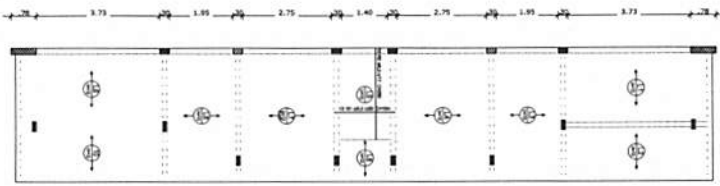
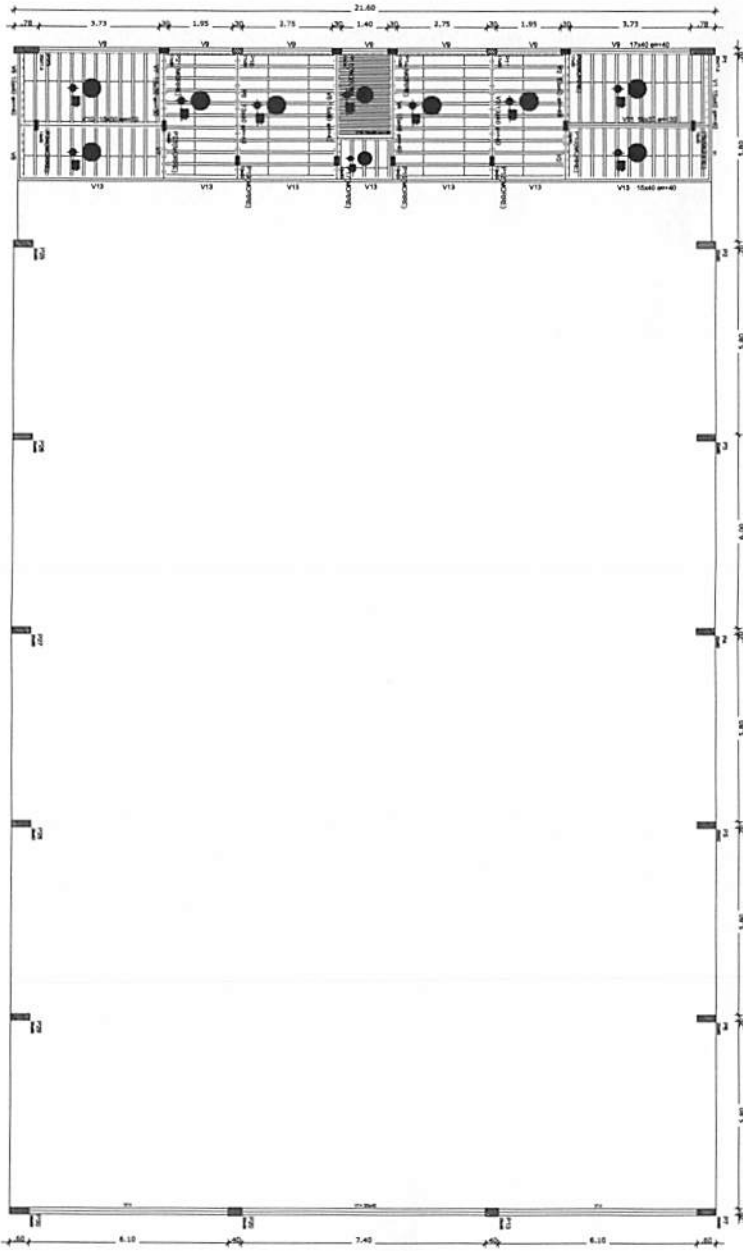
FORMAS DO PAVIMENTO NÍVEL 000
DETALHE ARQUIBANCADA E BANCO

SC0

REVISÃO: _____
A.00 _____
A.01 _____
A.02 _____

ENCARGO: _____
V.01 _____
DATA: 06/13
LOCAL: _____

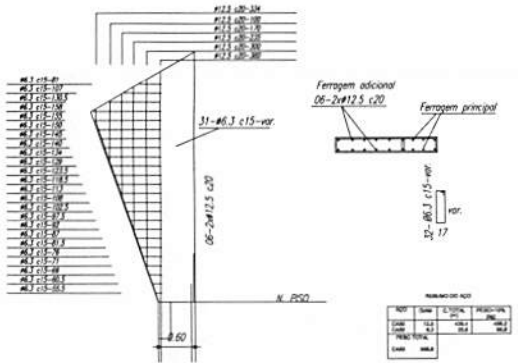
06/13



Armação positiva das lajes do pavimento Nivel 320
escala 1:75

Armação Adicional P1 a P7, P23, P25 a P30
Sem escada

OBS.: Ferragem principal - ver no detalhamento individual de cada pilar acima.



Nome	Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
V1	1	40	300
V2	1	40	300
V3	1	40	300
V4	1	40	300
V5	1	40	300
V6	1	40	300
V7	1	40	300
V8	1	40	300
V9	1	40	300
V10	1	40	300
V11	1	40	300
V12	1	40	300
V13	1	40	300
V14	1	40	300
V15	1	40	300
V16	1	40	300
V17	1	40	300
V18	1	40	300
V19	1	40	300
V20	1	40	300
V21	1	40	300
V22	1	40	300
V23	1	40	300
V24	1	40	300
V25	1	40	300
V26	1	40	300
V27	1	40	300
V28	1	40	300
V29	1	40	300
V30	1	40	300

Quantidade	Comprimento (m)	Volume (m³)
1	1000	1000

Forma do pavimento Nivel 320
escala 1:75

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

Ministério da Educação

BRASIL
PAIS RICO E PAIS DA FROTA

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROPRIETÁRIO: _____
 ENDEREÇO: _____
 MUNICÍPIO - UF: _____

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

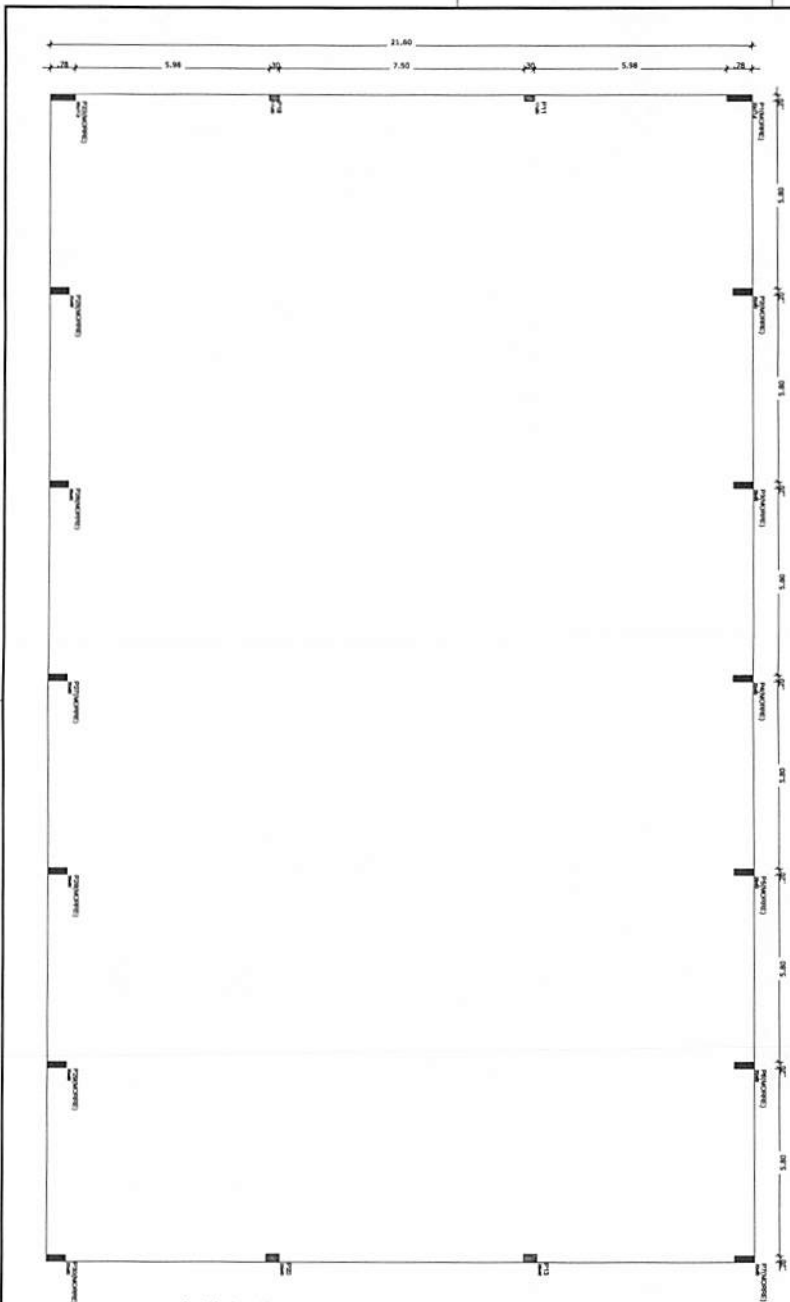
DUFD	CREA

OBSERVAÇÕES:

QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ESTRUTURAL

COORDENADOR: CUBERT - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	FORMA PAV NÍVEL 320 ARMAÇÃO POSITIVA NAS LAJES NÍVEL 320	SCO
DATA: 02/07/2010 HORAS: 08:00 LOCAL:	ESCALA: 1/75 DATA DE IMPRESSÃO: 07/13 LOCAL DE IMPRESSÃO:	PÁGINA: 07/13

ANUNCIADA



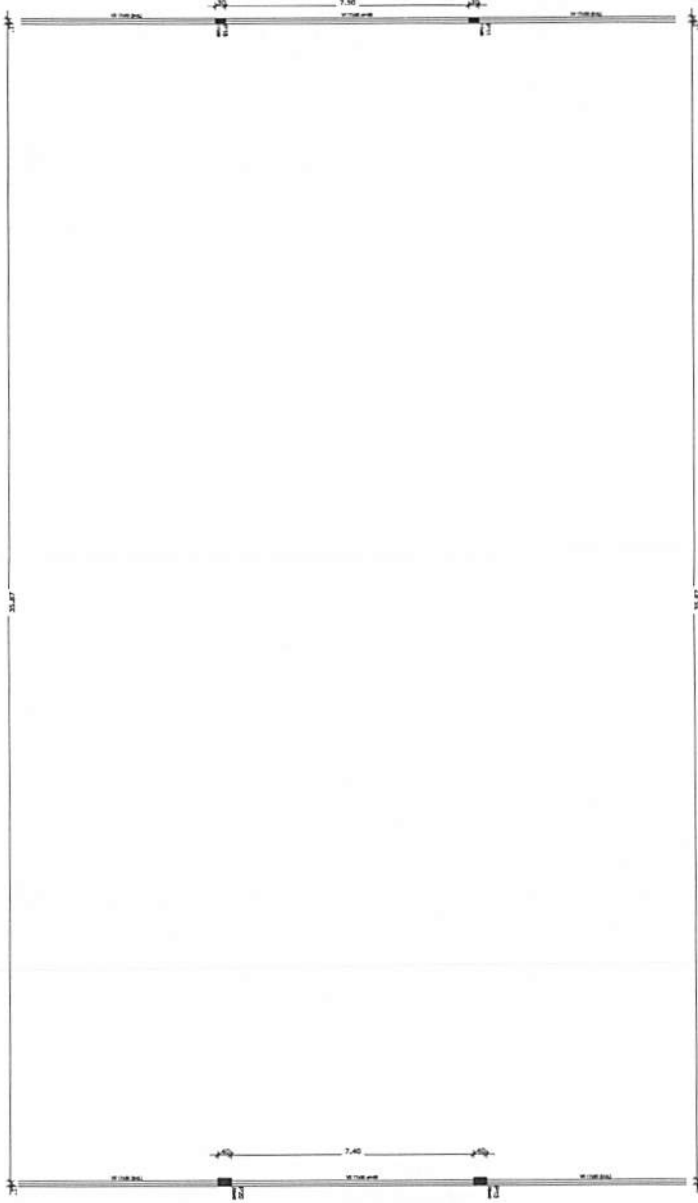
Características das armaduras

Ar	Diâmetro	Comprimento
Ar1	10	2000
Ar2	10	2000

Legenda

Nome	Símbolo	Descrição	Unidade	Quantidade
Ar1	Ar1	Armadura	m	2000
Ar2	Ar2	Armadura	m	2000

Forma do pavimento Nível 400
 escala 1:75



Características das armaduras

Ar	Diâmetro	Comprimento
Ar1	10	2000
Ar2	10	2000

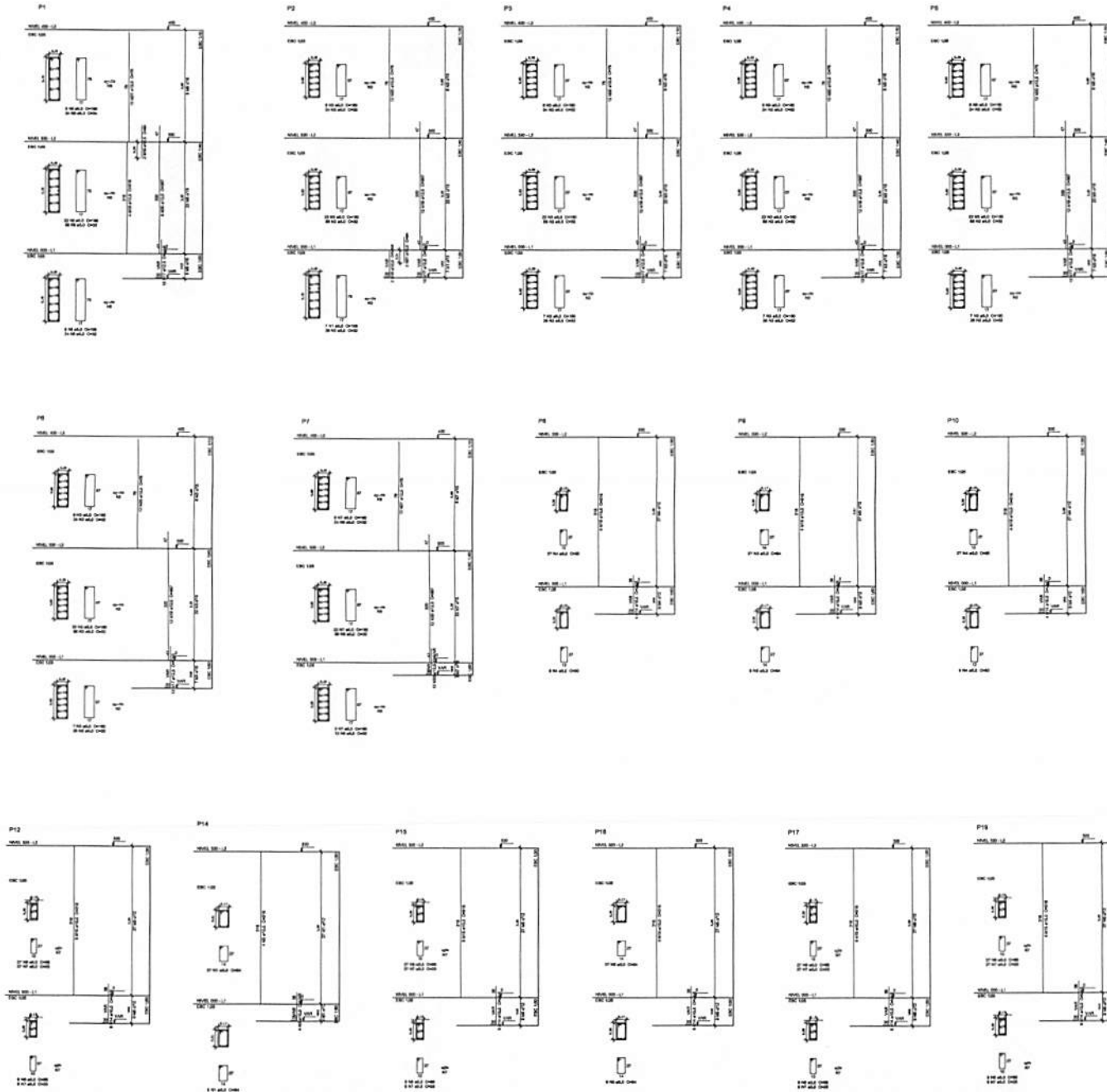
Uso

Nome	Seção	Extensão	Nível
U1	17x20	2000	710
U2	17x20	400	710
U3	17x20	010	810-830
U4	17x20	010	810-830
U5	17x20	010	810-830
U6	17x20	010	810-830

Forma do pavimento Nível 810
 escala 1:75

PROJETO PADRÃO - FNDE	
PROPRIETÁRIO: _____ ENDEREÇO: _____ MUNICÍPIO - UF: _____	
PROPRIETÁRIO: _____ RESP. TÉCNICO: _____ CREA _____ AUTOR DO PROJETO: _____ CREA _____	
DULO _____ _____ _____	CREA _____ _____ _____
OBSERVAÇÕES: _____ _____	
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO PROJETO ESTRUTURAL	
COORDENAÇÃO COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	FORMAS FORMA DOS NÍVEIS 400 E 810
NÍVEIS 8.00 8.30	ESCALA 1/75 DATA DE ELABORAÇÃO 02/09/2014
FORMADO AT (ARMADOR)	PRIMEIRO 08/13

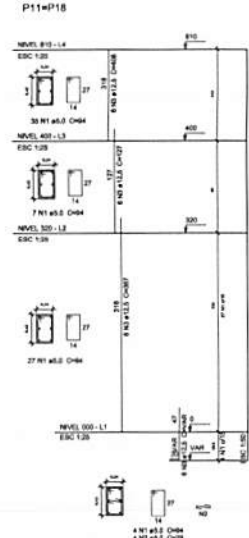
Assinatura



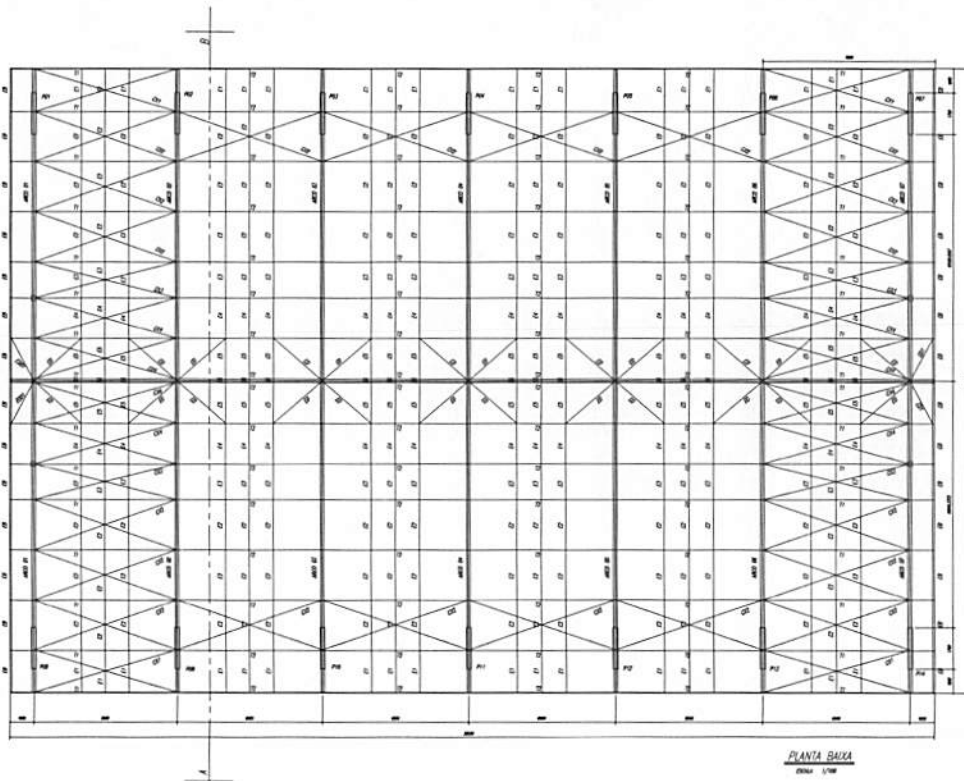
Resumo do aço

COM	TIPO	ESPEC.	RESQ. (kg)
Ø 10	Ø 10	Ø 10	2000
Ø 12	Ø 12	Ø 12	1500
Ø 14	Ø 14	Ø 14	1000
Ø 16	Ø 16	Ø 16	500
Ø 18	Ø 18	Ø 18	200
Ø 20	Ø 20	Ø 20	100
Ø 22	Ø 22	Ø 22	50
Ø 24	Ø 24	Ø 24	20
Ø 26	Ø 26	Ø 26	10
Ø 28	Ø 28	Ø 28	5
Ø 30	Ø 30	Ø 30	2
Ø 32	Ø 32	Ø 32	1
Ø 34	Ø 34	Ø 34	0,5
Ø 36	Ø 36	Ø 36	0,2
Ø 38	Ø 38	Ø 38	0,1
Ø 40	Ø 40	Ø 40	0,05
Ø 42	Ø 42	Ø 42	0,02
Ø 44	Ø 44	Ø 44	0,01
Ø 46	Ø 46	Ø 46	0,005
Ø 48	Ø 48	Ø 48	0,002
Ø 50	Ø 50	Ø 50	0,001
Ø 52	Ø 52	Ø 52	0,0005
Ø 54	Ø 54	Ø 54	0,0002
Ø 56	Ø 56	Ø 56	0,0001
Ø 58	Ø 58	Ø 58	0,00005
Ø 60	Ø 60	Ø 60	0,00002
Ø 62	Ø 62	Ø 62	0,00001
Ø 64	Ø 64	Ø 64	0,000005
Ø 66	Ø 66	Ø 66	0,000002
Ø 68	Ø 68	Ø 68	0,000001
Ø 70	Ø 70	Ø 70	0,0000005
Ø 72	Ø 72	Ø 72	0,0000002
Ø 74	Ø 74	Ø 74	0,0000001
Ø 76	Ø 76	Ø 76	0,00000005
Ø 78	Ø 78	Ø 78	0,00000002
Ø 80	Ø 80	Ø 80	0,00000001
Ø 82	Ø 82	Ø 82	0,000000005
Ø 84	Ø 84	Ø 84	0,000000002
Ø 86	Ø 86	Ø 86	0,000000001
Ø 88	Ø 88	Ø 88	0,0000000005
Ø 90	Ø 90	Ø 90	0,0000000002
Ø 92	Ø 92	Ø 92	0,0000000001
Ø 94	Ø 94	Ø 94	0,00000000005
Ø 96	Ø 96	Ø 96	0,00000000002
Ø 98	Ø 98	Ø 98	0,00000000001
Ø 100	Ø 100	Ø 100	0,000000000005

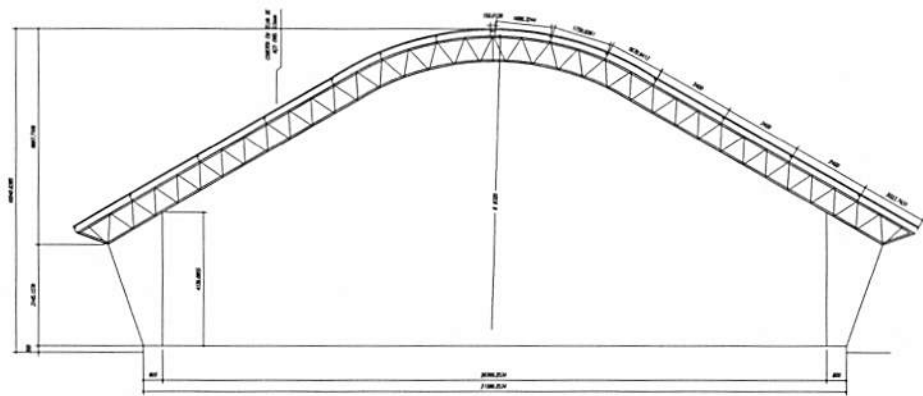
Valor de projeto $\sigma_{sd} = 63,4 \text{ MPa}$
 Área de aço $A_{s,d} = 1,2 \text{ cm}^2$



PROJETO PADRÃO - FNDE	
PROJETADO:	
REVISADO:	
APROVADO:	
DATA DO PROJETO:	14
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO PROJETO ESTRUTURAL	
MATERIAL: PLACAS DE CONCRETO - 1	SCO
DATA: 09/13	DATA: 09/13

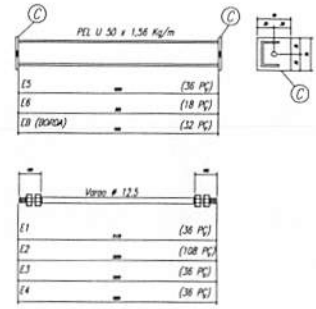


PLANTA BAIXA
ESCALA 1/100

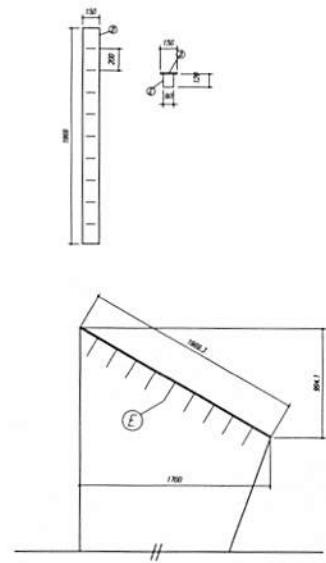


CORTE A-B
ESCALA 1/100

ESPAÇADORES E1 A E4



CHAPA DE BASE DO TOPO
sem escola



- NOTAS:**
- 1- MEDIDAS EM MILÍMETROS.
 - 2- CONFERIR COTAS NO LOCAL DA EXECUÇÃO ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DAS PEÇAS METÁLICAS.
 - 3- PARA SOLDAR USAR ELETRODO REVESTIDO E 7018 / MIG-MAG ER 7056
 - 4- PARAFUSOS E PORCAS ASTM A 325 - TIPO 1
 - 5- AS COTAS FORAM TIRADAS EM CAMPO DEVENDO SER CONFERIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
 - 6- TRELÇAMENTO DOS PILARES, DIAGONAIS E MONTANTES POR DENTRO.
 - 7- TRELÇAMENTO DOS ARCOS, DIAGONAIS E MONTANTES POR FORA.
 - 8- UTILIZAR O CONTRAVENTAMENTO DOS PILARES VIX 50 NAS EXTREMIDADES
 - 9- CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O ENGENHEIRO CALCULISTA.

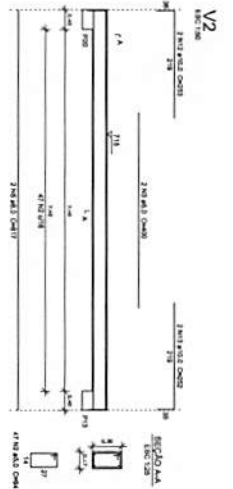
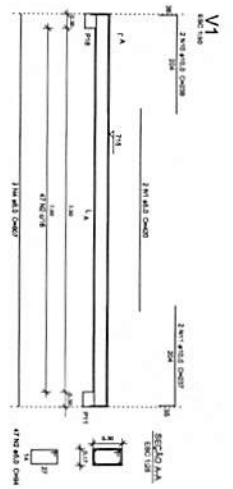
PREPARO DA SUPERFÍCIE METÁLICA

- 1- LIMPEZA MECÂNICA NORMA SCS - S43
- 2- APLICAR DUAS DEMÃO DE TINTA EPOXI MASTIC CURADO COM POLIAMIDA SENDO A 1ª DEMÃO PIGMENTADA COM ALUMÍNIO E A 2ª DEMÃO NA COR DO ACABAMENTO FINAL (TIPO OXIBAR E/OU SLMASTIC), COM ESPESURA DA PELÍCULA SECA TOTAL APLICADA DE 240µC.

Ministério da Educação Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação		
PROJETO PADRÃO - FNDE		
MUNICÍPIO - UF:		
PROPRIETÁRIO:		
ENDEREÇO:		
PROPRIETÁRIO:		
RESP. TÉCNICO:		
OUTRO:	CREA:	
OUTRO:	RA:	
OBSERVAÇÕES:		
QUADRA COBERTA		
PROJETO ESTRUTURAL		
ORGANIZAÇÃO CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	ESTRUTURA METÁLICA PLANTA BAIXA, CORTE A-B e DETALHES	SMT
DATA: 01/01/2014 FOLHA: 01/01	DATA: 01/01/2014 FOLHA: 01/01	01/02

Assinatura
 Prof. Poção de Podras-MA
 Fis. nº 065

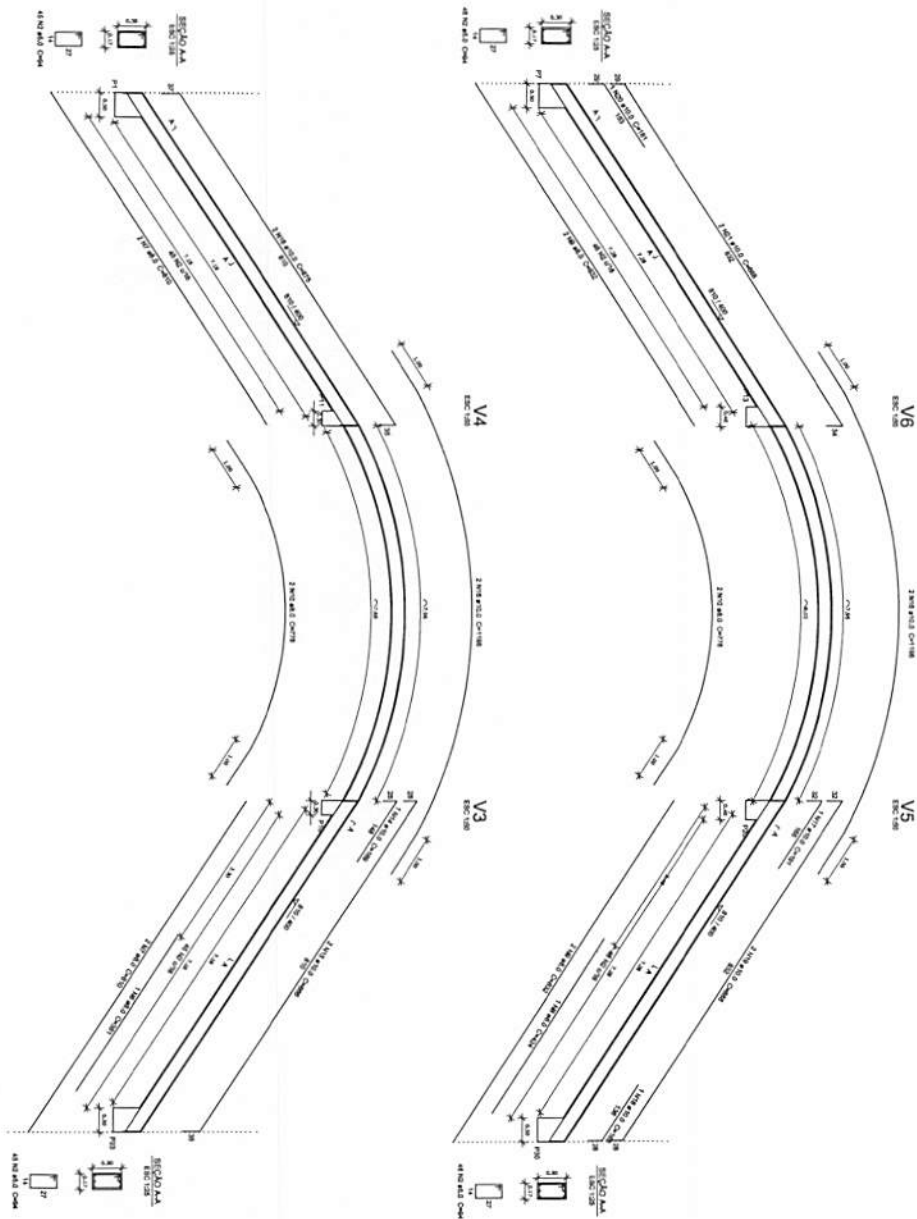
Assinatura



Resumo do aço

AÇO	DIAM	COTURA	FEIÇÃO	%
CA-50	8,0	106,3	100,0	48,7
CA-50	10,0	97	93,7	45,3
FEIÇÃO TOTAL	(m)	203,3		
CA-50	11,8			
CA-50	14,8			

Volume de concreto (C20) = 2,24 m³
Área de Arm. = 23,76 m²



FNDE Fundação Nacional de Desenvolvimento
Ministério da Educação
Secretaria de Educação Superior

PROJETO PADRÃO - FNDE

PROJETO: QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ESTRUTURAL

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

CONDIÇÕES: []

CONSTRUTORA: []

CLIENTE: []

LOCAL: []

PROJETO Nº: []

QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ESTRUTURAL

CONSTRUTORA: []

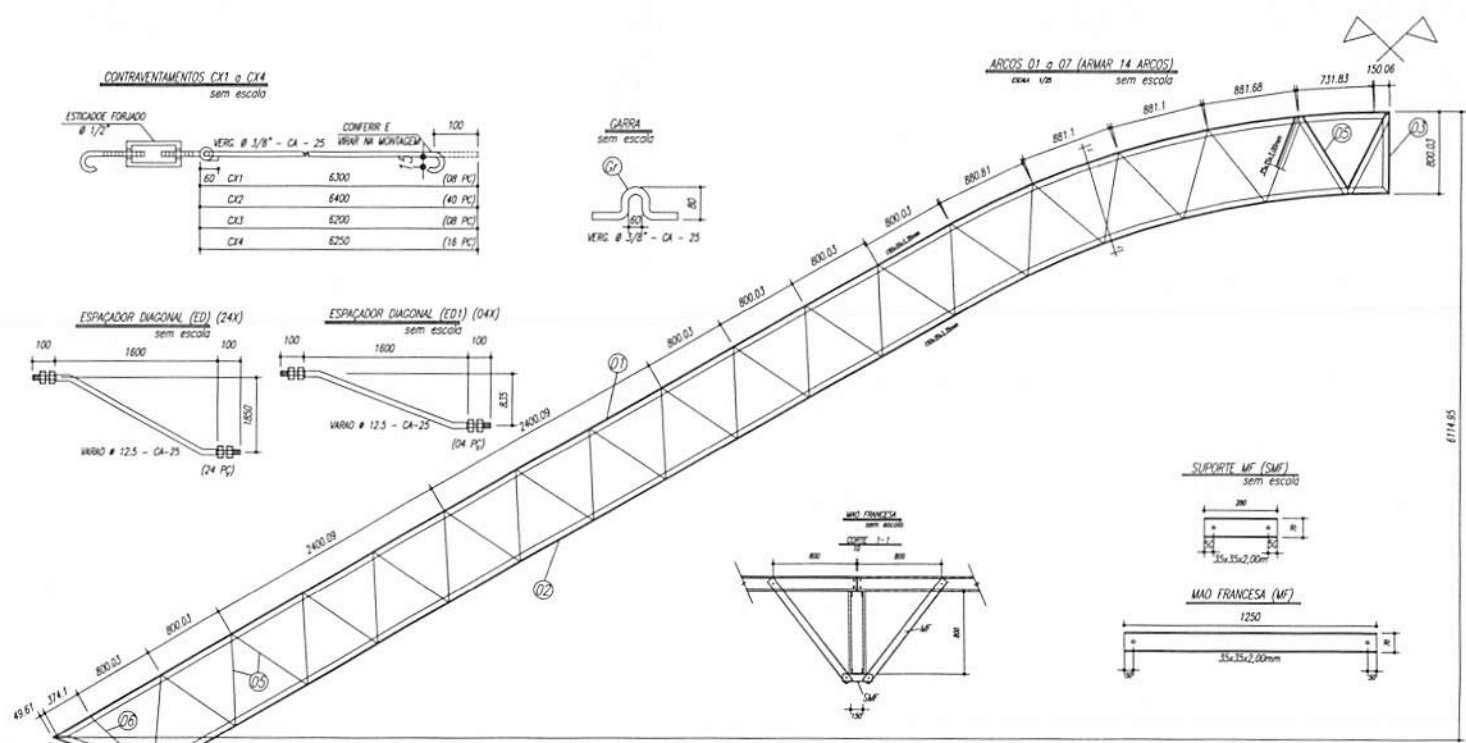
CLIENTE: []

LOCAL: []

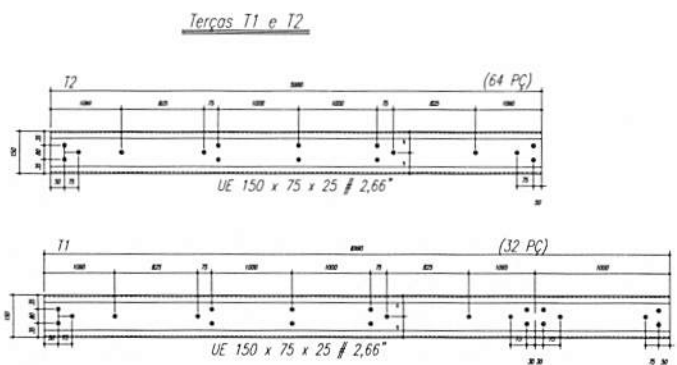
PROJETO Nº: []

DATA: []

SCO
13/13

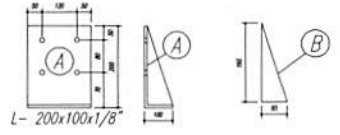


PEÇA	QTD	Dimensão e peso	MT
1	14	MT 25x25x3,00mm	47,0
2	14	MT 25x25x3,00mm	47,0
3	28	MT 15x15x2,00mm	47,0
4	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
5	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
6	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
7	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
8	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
9	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
10	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
11	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
12	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
13	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
14	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
15	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
16	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
17	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
18	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
19	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
20	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
21	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
22	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
23	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
24	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
25	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
26	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
27	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
28	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
29	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
30	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
31	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
32	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
33	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
34	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
35	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
36	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
37	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
38	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
39	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
40	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
41	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
42	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
43	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
44	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
45	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
46	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
47	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
48	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
49	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
50	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
51	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
52	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
53	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
54	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
55	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
56	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
57	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
58	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
59	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
60	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
61	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
62	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
63	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
64	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
65	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
66	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
67	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
68	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
69	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
70	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
71	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
72	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
73	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
74	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
75	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
76	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
77	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
78	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
79	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
80	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
81	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
82	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
83	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
84	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
85	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
86	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
87	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
88	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
89	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
90	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
91	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
92	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
93	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
94	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
95	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
96	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
97	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
98	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
99	14	MT 15x15x2,00mm	47,0
100	14	MT 15x15x2,00mm	47,0



- NOTAS:**
- 1- MEDIDAS EM MILÍMETROS.
 - 2- CONFERIR COTAS NO LOCAL DA EXECUÇÃO ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM DAS PEÇAS METÁLICAS.
 - 3- PARA SOLDAR USAR ELETRODO REVESTIDO E 7018 / MIG-MAG ER 70S6
 - 4- PARAFUSOS E PORCAS ASTM A 325 - TIPO 1
 - 5- AS COTAS FORAM TIRADAS EM CAMPO DEVENDO SER CONFERIDAS ANTES DA FABRICAÇÃO E MONTAGEM.
 - 6- TRELÇAMENTO DOS PILARES, DIAGONAIS E MONTANTES POR DENTRO.
 - 7- TRELÇAMENTO DOS ARCOS, DIAGONAIS E MONTANTES POR FORA.
 - 8- UTILIZAR O CONTRAVENTAMENTO DOS PILARES XX SO NAS EXTREMIDADES.
 - 9- CASO DE DÚVIDA CONSULTAR O ENGENHEIRO CALCULISTA.

- PREPARO DA SUPERFÍCIE METÁLICA**
- 1- LIMPEZA MECÂNICA NORMA S5 - S3
 - 2- APLICAR DUAS DEMÃO DE TINTA EPOXI MASTIC CURADO COM POLIAMIDA SENDO A 1ª DEMÃO PRONTADA COM ALUMINO E A 2ª DEMÃO NA COR DO ACABAMENTO FINAL (TIPO OXBAR E/OU SUMASTIC), COM ESPESURA DA PELÍCULA SECA TOTAL APLICADA DE 240µm.



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

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____ ONIA

DLFO: _____

CREA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

QUADRA COBERTA

PROJETO ESTRUTURAL

ESTRUTURA METÁLICA

DETALHES PEÇAS

SMT

REVISÃO: _____ DATA: _____

ELAB: _____ DATA: _____

PROJETO: P1 (SMT X SMT) DATA: _____

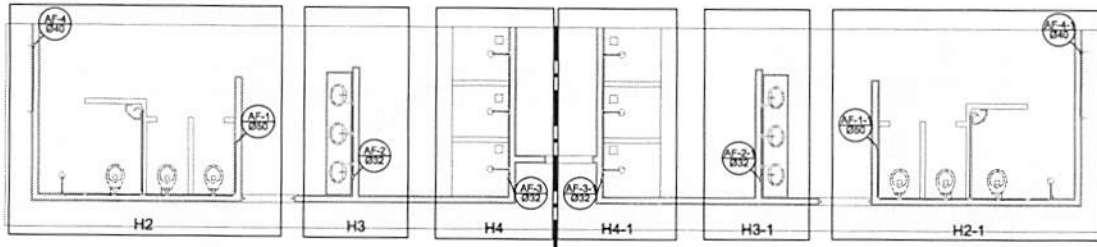
INDICADA: _____

REVISOR: _____

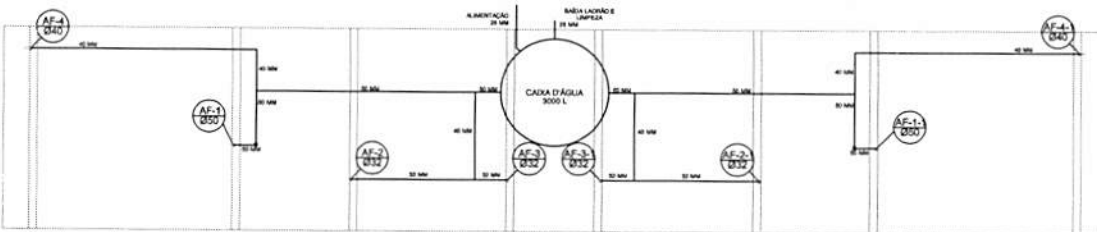
02/02

Prof. Poção de Pedras-MA
 Fls. nº 070
 4/11

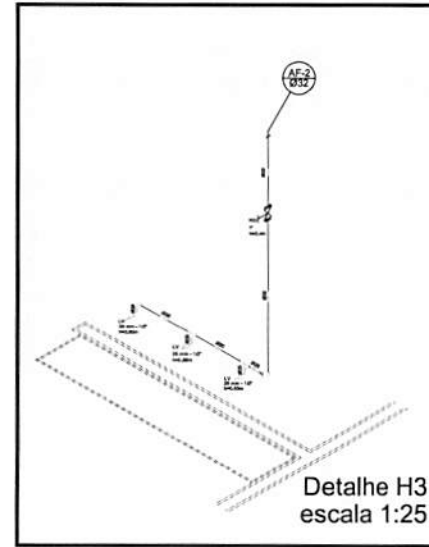
Assinatura



Planta Térreo
 escala 1:50



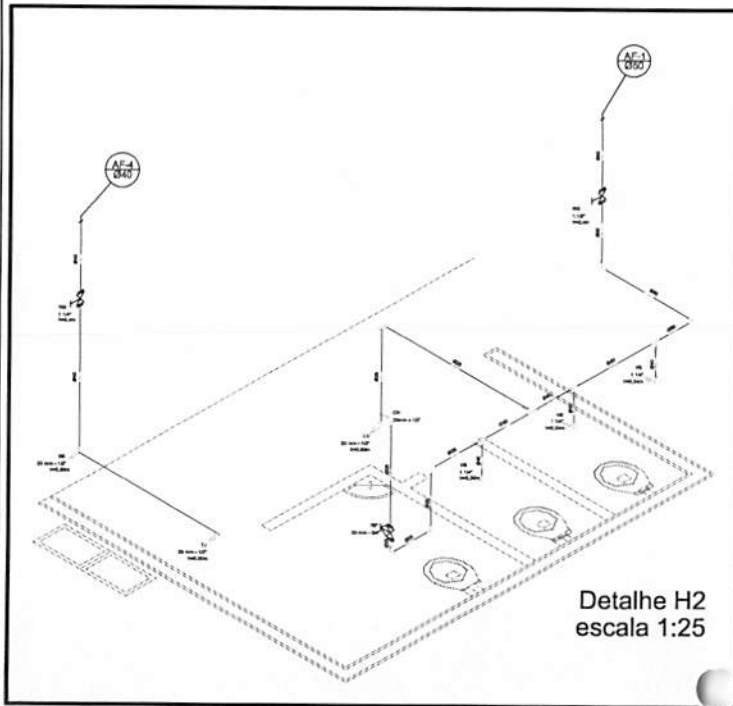
Planta sobre Laje
 escala 1:50



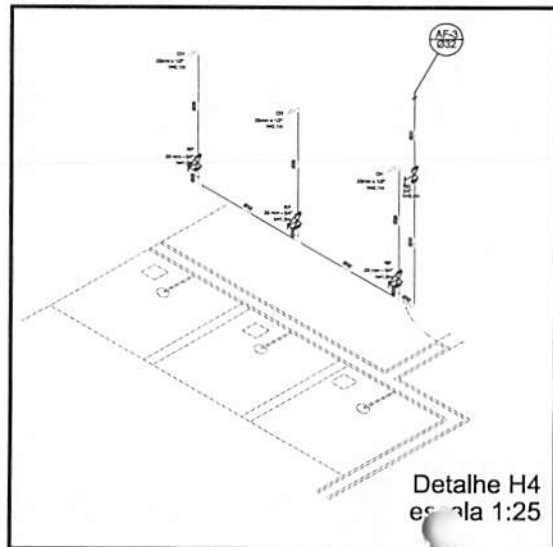
Detalhe H3
 escala 1:25

Legenda	
	RG - Registro bruto gaveta com PVC soldável
	RP - Registro de Pressão com PVC soldável
	RG - Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável
CH - PONTO DO CHUIVEIRO	
LV - PONTO LAVATÓRIO DE BANCADA	
TJ - PONTO TORNEIRA DE JARDIM	
BB - PONTO BEBEDOURO	
VS - PONTO VASO SANITÁRIO	

Lista de Materiais	
Alvenho	
Torneira de lavatório	2,00
Chuveiro	0,50
Bonê de 1,50"	0,50
Torneira de banheiro	0,50
28 mm x 1,50"	0,50
Vaso sanitário pr/Válvula de Deságua de 1,50"	0,50
atmos. 1,50"	0,50
Instalação	
Registro de gaveta bruto ABNT	1,00
1,50"	2,00
Registro de gaveta c/canopla cromada	2,00
1,50"	2,00
1"	2,00
3/4"	2,00
Registro de pressão c/canopla cromada	0,50
3/4"	0,50
PVC Acoplado	
Engate flexível plástico	10,00
1/2" - 3/8"	10,00
PVC Cano soldável	
28 mm x 1,50"	0,50
PVC Cano soldável	
40 mm x 1,50"	4,00
25 mm x 1,50"	12,00
32 mm x 1"	4,00
32 mm x 1,50"	4,00
Bucha de redução 3/4" curta	2,00
50 mm x 40 mm	2,00
40 mm x 20 mm	4,00
Junho 90° soldável	10,00
32 mm	0,50
30 mm	0,50
Junho de redução 90° soldável	0,50
32 mm x 20 mm	4,00
32 mm	2,00
25 mm	13,00
32 mm	42,00
32 mm	28,00
40 mm	30,00
50 mm	30,00
78 90° soldável	0,50
32 mm	0,50
78 de redução 90° soldável	4,00
32 mm x 20 mm	4,00
32 mm x 40 mm	2,00
32 mm	0,50
Flange para caixa d'água	2,00
20 mm	2,00
30 mm	2,00
PVC soldável azul c/ bucha bruta	
Junho 90° soldável com bucha de bruta	2,00
40 mm x 1,50"	2,00
Junho de redução 90° soldável com bucha de bruta	18,00
28 mm x 1,50"	18,00



Detalhe H2
 escala 1:25

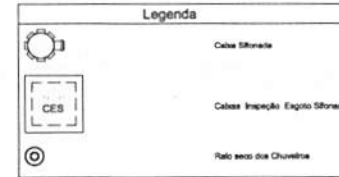


Detalhe H4
 escala 1:25

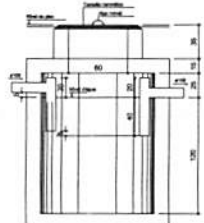
BRASIL		Ministério da Educação		FUNDE	
PAIS RICO E PAIS SEM POBREZA		FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO		FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO	
PROJETO PADRÃO - FNDE					
MUNICÍPIO - UF:					
PROPRIETÁRIO:					
ENDEREÇO:					
PROPRIETÁRIO:					
RESP. TÉCNICO: CREA					
DUO		CREA			
		RA			
OBSERVAÇÕES:					
QUADRA COBERTA					
PROJETO HIDRÁULICO					
COORDENADOR		QUADRA COBERTA		HID	
COEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional		PLANTA TÉRREO, PLANTA SOBRE LAJE E ISOMÉTRICAS			
NÚMERO PROJ. 01/02		SÉRIAL BANCADA		FOLHA 01/02	
DATA DESENVOLVIDA		NOVEMBRO/2014			



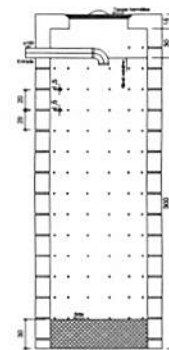
Planta Baixa
Parte 02
escala 1:25



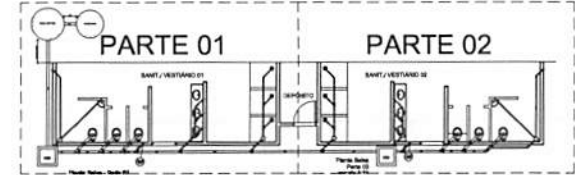
Lista de Materiais	
Cabeça de Pastagem	
Cabeça de Injeção de esgoto em alvenaria	2,00
CES- Ø100 cm	
PVC Acessórios	
Cabeça sifonada	
150x150x50	6,00
Ralo afunilado alt. reg. selão 40	6,00
100 mm - 40 mm	8,00
SIFÃO de esgoto p/ pia e lavatório	8,00
1" - 1,1/2"	8,00
Válvula p/ lavatório e tanque	1,00
PVC Esgoto	
Curva 45 curva	
100 mm	1,00
Curva 90 curva	
40 mm	16,00
Joselho 45	7,00
40 mm	7,00
Joselho 90	6,00
100 mm	6,00
Joselho 90 curval p/ esgoto secundário	
40 mm - 1,1/2"	10,00
Junção simples	5,00
100 mm - 50 mm	5,00
100 mm - 100 mm	5,00
50 mm - 40 mm	6,00
Tubo PVC porta-bolsa de vidro	
80 mm - 2"	12,00
Tubo rígido de porta e bolsa extensível	
40 mm	5,00
Tubo rígido de porta lisa	
100 mm - 4"	38,00
40 mm	42,00
80 mm - 2"	6,00
PVC Esgoto	
Curva 90 curva	
80 mm	2,00
Tubo PVC porta-bolsa de vidro	
80 mm - 2"	3,00



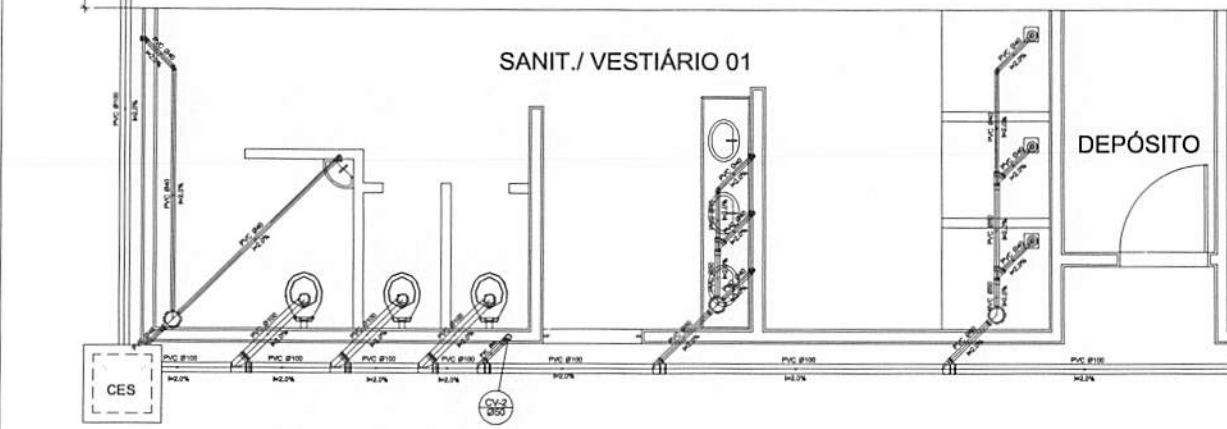
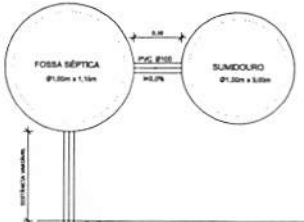
TANQUE SÉPTICO
CORTE - escala 1/25



SUMIDOURO
CORTE - escala 1/25

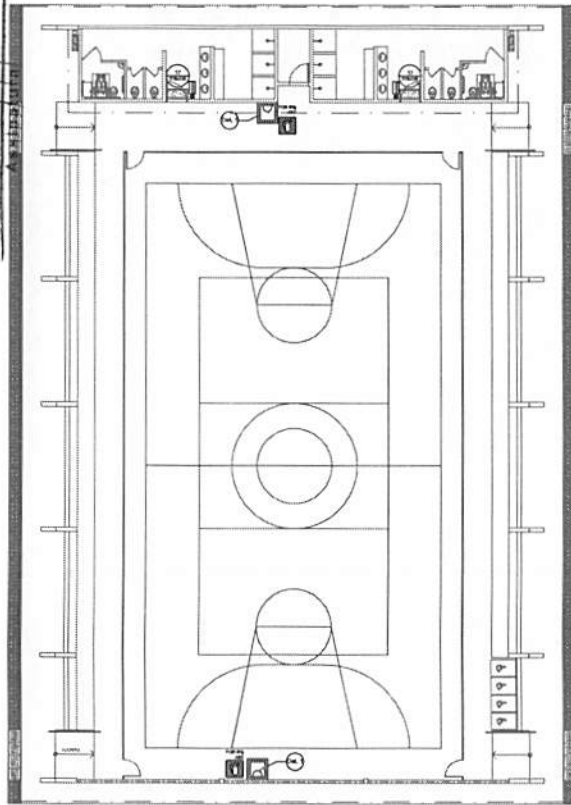


LOCALIZAÇÃO
escala 1:100

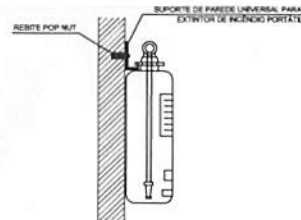


Planta Baixa - Parte 01
escala 1:25

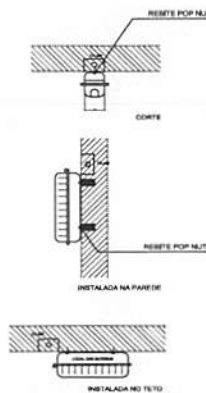
		Ministério da Educação FNDE	Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
PROJETO PADRÃO - FNDE			
MUNICÍPIO - UF:			
PROPRIETÁRIO:			
ENDEREÇO:			
PROPRIETÁRIO:			
RESP. TÉCNICO:		URMA:	
SUPD:	CREA:	SA:	
OBSERVAÇÕES:			
QUADRA COBERTA			
PROJETO SANITÁRIO			
COORDENAÇÃO CGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional	QUADRA COBERTA PLANTA BAIXA		SAN
CONHECIMENTO AT 041 X 041	REVISÃO RUB RUB	REVISÃO RUB RUB	PROJETO 02/02



1 PLANTA BAIXA SEM ESCALA



2 DETALHE 1 - FIXAÇÃO DO EXTINTOR SEM ESCALA



3 DETALHE 2 - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA SEM ESCALA

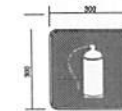
NOTAS DE INCÊNDIO

- OS EXTINTORES DEVERÃO TER AS SEGUINTE CARACTERÍSTICAS:
- NÃO SERÃO UTILIZADOS PROJETORES OU FARÓIS NAS ÁREAS EM QUE ELER CAUSEM OFUSCAMENTO.
- ELEMENTOS TRANSLÚCIDOS OU TRANSPARENTES COMO VIDROS, UTILIZADOS EM ESQUADRIAS DESTINADAS A FECHAMENTO DE VÁZIOS (PORTAS, PAINÉIS DIRECIONAIS) QUE FAZEM PARTE DA ROTA DE SAÍDA, DEVEM POSSUIR TALAIA EM COR CONTRASTANTE COM O AMBIENTE, COM LARGURA MÍNIMA DE 80 mm, APLICADA HORIZONTALMENTE EM TODA SUA EXTENSÃO, NA ALTURA CONSTANTE ENTRE 1,50 m. E 1,40 m DO PISO, ACABADO.

LEGENDA

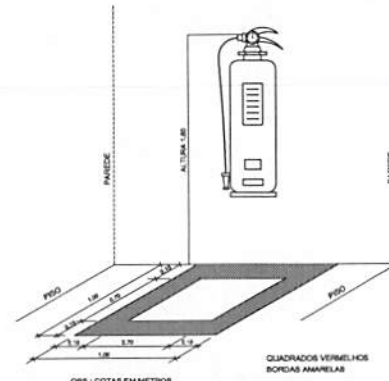
(E)	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO DE 6,3 KG CLASSES DE FOGO A,B e C
(M)	NÚMERO DO MODELO DA PLACA
(D)	DIMENSÕES DA PLACA
(R)	NÚMERO DO DETALHE
(P)	PLACA
(T)	TÍTULO DO DESENHO
(E)	ESCALA DO DESENHO
(N)	NUMERAÇÃO DO DESENHO
(L)	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA DE 31 LEDs AUTÔNOMA MÍNIMA DE 1 HORA
(S)	SINALIZAÇÃO

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
17	SAÍDA	Saída de emergência	Símbolo: retângulo Fundo: verde Mensagem: "SAÍDA" e ou seta verde Retângulo fotoluminescente	INDICAÇÃO DA SAÍDA DE EMERGÊNCIA, UTILIZADA COMO COMPLEMENTAÇÃO DO FOTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (BETA OU BAGEM, OU AMBROS).
23	(Extintor)	Extintor de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelho Fotogram. fotoluminescente	INDICAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO DOS EXTINTORES DE INCÊNDIO.



SINALIZAÇÃO CONFORME NBR - 13434-2 - CÓD. 23
COR DE FUNDO = VERMELHA
COR DO SÍMBOLO = BRANCA FOTOLUMINESCENTE
MARGEM = BRANCA FOTOLUMINESCENTE

SINALIZAÇÃO CONFORME NBR-13434-1/2



MARCAÇÃO NO PISO SEM ESCALA

FNDE Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação | **Ministério da Educação** | **BRASIL** 1988-2018

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENGENHEIRO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

IAU/ORA: _____

ELFO: _____

CAU/ORA: _____

RA: _____

OBSERVAÇÕES: _____

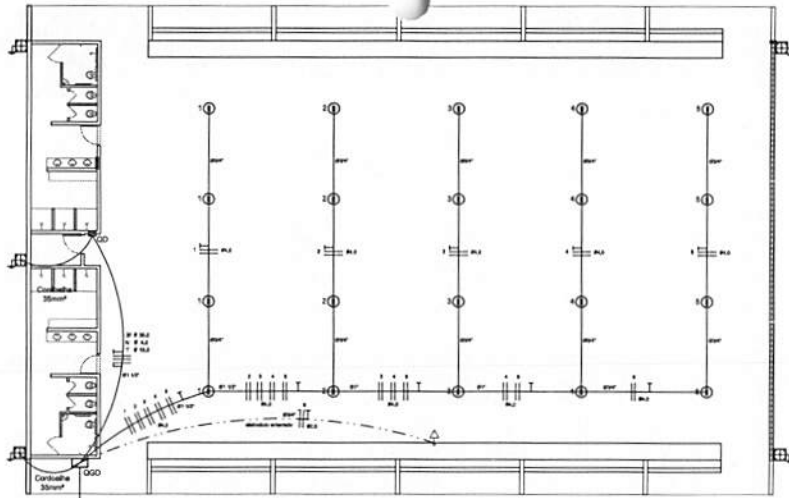
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

COORDENAÇÃO COORDENADOR Coordenação Geral de Infraestrutura Educativa	PLANTA BAIXA DETALHES	HIN
REVISÃO RER	ELABORADO RODRIGO NOME/EMPRESA	PROJETA 01/01

TOTAL: 41 DE 1000

Legenda elétrica

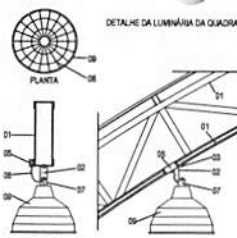
- LUMINÁRIAS DE BOMBOPOR COMPLETAS COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 30W, RES. 2000HM DA FAIXA DE EQUIVALENTE, REFLETOR DO TIPO DE ALTA PRECISÃO, ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (PF=0,9 E THD=10%)
- LUMINÁRIAS DE BOMBOPOR COMPLETAS COM 2 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 30W, RES. 2000HM DA FAIXA DE EQUIVALENTE, REFLETOR DO TIPO DE ALTA PRECISÃO, ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (PF=0,9 E THD=10%)
- Luminária industrial de alumínio - Refletor 17" espelho côncavo 0,7 grad de abertura. Lâmpada de luz mista - OSRAM - HWL 500W
- Interruptor simples 1 fase - 1,10m do piso
- Tomada baixa - 0,30m do piso
- Tomada média - 1,10m do piso
- Tomada alta - 2,20m do piso
- Quadro Geral de Distribuição - QGD
- Quadro de Distribuição do vestiário - QD
- Neutro - N, Fase - F, Proteção - T e Retorno
- Seção do condutor em mm²
- Diâmetro do eletroduto em mm
- Dispositivo de proteção a corrente Diferencial-Residual
- Aterramento - see equipment SP® - 3m



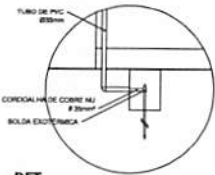
ELÉTRICA - QUADRA
ESCALA 1:125

Quadro Geral de Cargas (GGD) - 220/127V

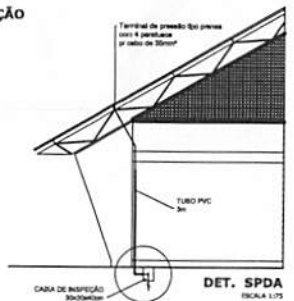
Circuito	Descrição	V (V)	Bundeados	Torneiras (No)	Pot. total (W)	Fase	Pot. - R (W)	Pot. - B (W)	Pot. - T (W)	Spq0 (mm²)	Dn (A)
1	Bundeados	220	4	1000	2000	R+B	1000	1000	0	4,0	20,0
2	Bundeados	220	4	1000	2000	R+T	1000	1000	0	4,0	20,0
3	Bundeados	220	4	1000	2000	R+B	1000	1000	0	4,0	20,0
4	Bundeados	220	4	1000	2000	R+T	1000	1000	0	4,0	20,0
5	Bundeados	220	4	1000	2000	R+B	1000	1000	0	4,0	20,0
6	Bundeados	220	4	1000	2000	R+T	1000	1000	0	4,0	20,0
7	Abertura do QD	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
TOTAL					83344	R+B+T	41668	41668	0	37 # 35,0	180,0



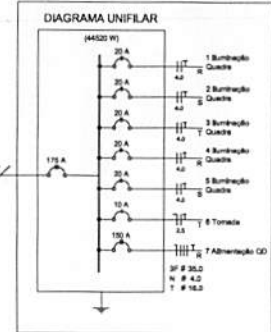
- LEGENDA**
- 01 - TRELIÇA METÁLICA DA COBERTURA DA QUADRA
 - 02 - PERFE TIPO D - ACABAMENTO INCLINAÇÃO
 - 03 - PAINÉIS COM FORÇA - FRAÇÃO NA ESTRUTURA
 - 04 - ELETRODUTO DE PVC
 - 05 - CONDULETE
 - 06 - CABO FLEXÍVEL
 - 07 - SANCHY DE FRAÇÃO - CONF. ESPEC. DA LUMINÁRIA
 - 08 - GRACE DE PROTEÇÃO DA LUMINÁRIA INDUSTRIAL
 - 09 - LUMINÁRIA INDUSTRIAL DE ALUMÍNIO
 - REFLETOR 17" - SOQUEIENA CILÍNDRICA - E40
 - LÂMPADA DE LUZ MISTA - OSRAM - HWL 500 W



DET. CAIXA INSPEÇÃO
ESCALA 1:10



DET. SPDA
ESCALA 1:10



Lista de Materiais 220/127V

Acabamento pr. estruturas

- Condutiva T 05 pça
- Condutiva L 10 pça
- Condutiva TA 04 pça
- Condutiva KA 01 pça
- Abraçadeira metálica tipo D de 3/4" 02 pça
- Abraçadeira metálica tipo D de 1/2" 04 pça
- Abraçadeira metálica tipo D de 1/4" 04 pça
- Lona, bucha e arruela de aço galvanizado 3/4" 13 pça
- Lona, bucha e arruela de aço galvanizado 1" 01 pça
- Lona, bucha e arruela de aço galvanizado 1 1/2" 01 pça

Acabamento (vestiário)

- Tomada universal, circular 2P+T, completa 05 pça
- Interruptor 1 fase simples 07 pça
- Cabo passagem de ferro esmaltado 402" 18 pça
- Cabo pass. original de ferro esmaltado 402" 07 pça

Condutor (vestiário)

- 2,0mm² 190 m
- 4,0mm² 820 m
- 10mm² 41 m
- 16mm² 14 m

Dispositivo de Proteção

- Disjuntor unipolar termomagnético 10A 07 pça
- Disjuntor bipolar termomagnético 20A 09 pça
- Disjuntor bipolar termomagnético 30A 08 pça
- Disjuntor bipolar termomagnético 150A 03 pça
- Disjuntor bipolar termomagnético 175A 01 pça
- Interruptor DR (e 30mA) 100A 01 pça

Condutor PVC (vestiário)

- Condutor PVC corrugado flex. reforçado (e acessórios) 28 m
- Condutor 1" 18 m
- Condutor 1,50" 18 m

Condutor de aço galvanizado (e acessórios)

- Condutor 3/4" 62 m
- Condutor 1" 13 m
- Condutor 1,50" 30 m

Luzes e acessórios

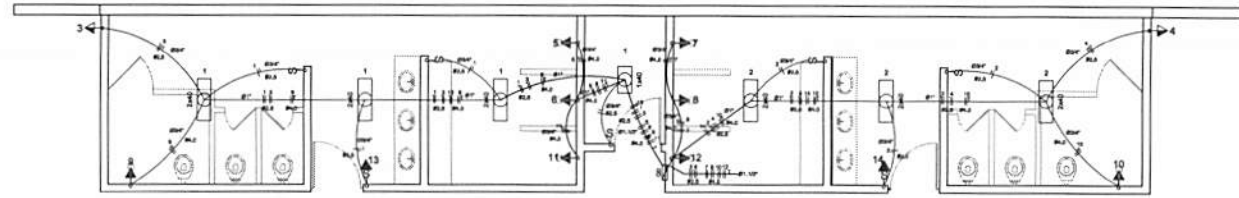
- Luminária fluorescente, tubular completa 2x300W 04 pça
- Luminária fluorescente, tubular completa 1x300W 01 pça
- Luminária industrial de alumínio com grad. espelho prisma refletor 17" espelho côncavo - E40 20 pça
- Grado metal. misto - OSRAM - HWL 500 W 02 pça
- Luminária de emergência 02 pça

Aterramento da quadra e do vestiário

- Cabo Injeção 30x300m (e torção de ferro fundido) 05 pça
- Condutor de bronze para haste SP® 12 pça
- Condutor de cobre nu 35mm² 20 m
- Haste Sp Cooperado SP® - 3m 05 pça
- Tubo PVC 2" 10 m
- Terminal de proteção Sp prisma e 4 parafusos 05 pça

Quadro de distribuição

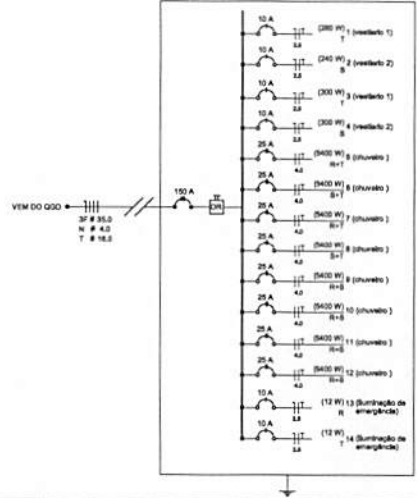
- Quadro chapa pintada - interruptor completo (e porta, trava e acessórios - capacidade para 6 disj., 100A - 1 1/2" - 1 DR) 01 pça
- Quadro chapa pintada - interruptor completo (e porta, trava e acessórios - capacidade para 1 disj., 100A - 1 1/2" - 1 DR) 01 pça



ELÉTRICA - VESTIÁRIO
ESCALA 1:50

Quadro de Cargas (QD) - 220/127V

Circuito	Descrição	V (V)	Bundeados	Torneiras (No)	Pot. total (W)	Fase	Pot. - R (W)	Pot. - B (W)	Pot. - T (W)	Spq0 (mm²)	Dn (A)
1	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
2	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
3	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
4	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
5	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
6	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
7	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
8	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
9	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
10	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
11	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
12	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
13	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
14	Bundeados	127	1	14052	14052	R+B	7026	7026	0	37 # 35,0	180,0
TOTAL					44320	R+B+T	22160	22160	0	12	2,8 10,0



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

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

CREA: _____

RA: _____

ASINTEFURA

QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
PROJETO ELÉTRICO - 220/127V

COORDENAÇÃO: COBIST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTAS: QUADROS DE CARGAS, DIAGRAMAS UNIFILARES

REVISÃO: R.30, R.20, R.10

ESCALA: INDICADA

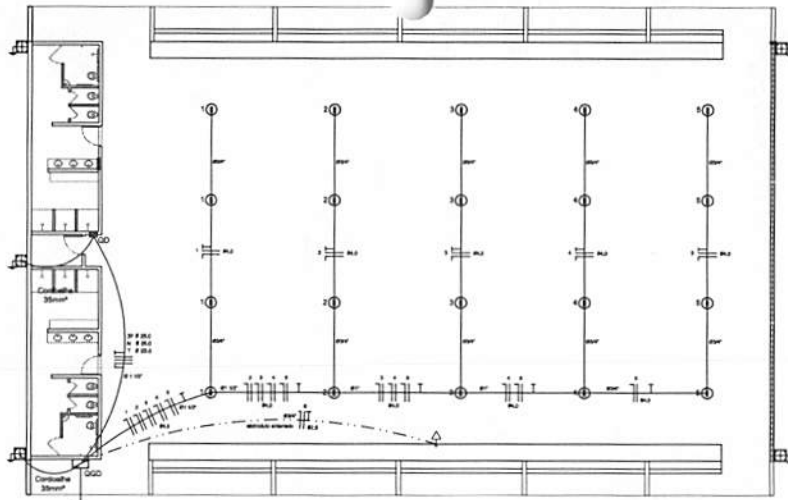
DATA: 10/01/2014

PROJETO: 01/01

Prof. Poço de Pedras-MA

Legenda elétrica

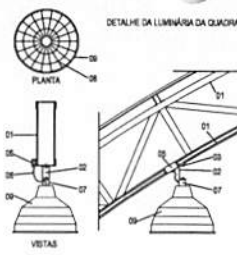
- LÂMPADAS DE SOBRESOPO COM 3 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 30W. REF. 305232 DA FRIM OU EQUIVALENTE. REATOR DUPLO DE ALTA FREQUÊNCIA. ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (PF=0,95 E THD<10%).
- LÂMPADA DE SOBRESOPO COM 3 LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE 16W. REF. 305232 DA FRIM OU EQUIVALENTE. REATOR DUPLO DE ALTA FREQUÊNCIA. ALTO FATOR DE POTÊNCIA E BAIXA TAXA DE DISTORÇÃO HARMÔNICA (PF=0,95 E THD<10%).
- Luminária Industrial de alumínio - Refletor 17" equipado difusor de vidro de acrílico.
- Luminária de teto - COBRIAL - 1000
- Interruptor simples 1 fase - 1,10m do piso
- Tomada baixa - 0,30m do piso
- Tomada média - 1,10m do piso
- Tomada alta - 2,20m do piso
- Quadro Geral de Distribuição - QGD
- Quadro de Distribuição do vestiário - QD (pendente a 1,50m do piso)
- || Neutro - N, Fase - F, Proteção - T e Retorno
- # Bayão de condutor em inox
- Diâmetro do eletroduto em mm
- Diâmetro de proteção a ser usado
- Alimentação - este equipamento 50V - 3m



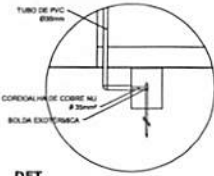
ELÉTRICA - QUADRA
ESCALA 1:125

Quadro Geral de Cargas (QGD) - 220/127V

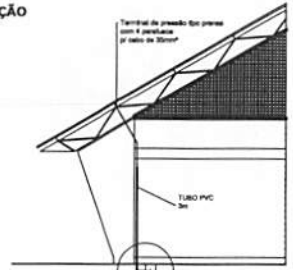
Circuito	Descrição	V (V)	Bombagem (l/s)	Tensão (V)	For. total (W)	Fase	For. - R (W)	For. - S (W)	For. - T (W)	Cap. (kvar)	Dem. (kW)
1	Bombagem	220	1	220	2000	R	2000	0	0	4,0	20,0
2	Bombagem	220	1	220	2000	S	0	2000	0	4,0	20,0
3	Bombagem	220	1	220	2000	T	0	0	2000	4,0	20,0
4	Bombagem	220	1	220	2000	R	2000	0	0	4,0	20,0
5	Bombagem	220	1	220	2000	S	0	2000	0	4,0	20,0
6	Bombagem	220	1	220	2000	T	0	0	2000	4,0	20,0
7	Alimentação do QD	220	0	220	84344	R+S+T	14052	16200	14060	27 # 25,0	150,0
TOTAL					85344	R+S+T	14052	16200	14060	27 # 25,0	150,0



- LEGENDA**
- 01 - TELA METÁLICA DA COBERTURA DA QUADRA
 - 02 - PERTE TIPO 17" ACOMPANHA INCLINAÇÃO
 - 03 - PARAFUSOS COM PORCA - FROGAÇÃO NA ESTRUTURA
 - 04 - ELETRODUTO DE PVC
 - 05 - CONDULETE
 - 06 - CABO FLEXÍVEL
 - 07 - GANCHOS DE FRAÇÃO - CONF. ESPEC. DA LUMINÁRIA
 - 08 - GRADE DE PROTEÇÃO DA LUMINÁRIA INDUSTRIAL
 - 09 - LUMINÁRIA INDUSTRIAL DE ALUMÍNIO
 - REFLETOR 17" - SOULETEIRA CLÁSSICA - 640
 - LÂMPADA DE LUZ MISTA - COBRIAL - 1000 W



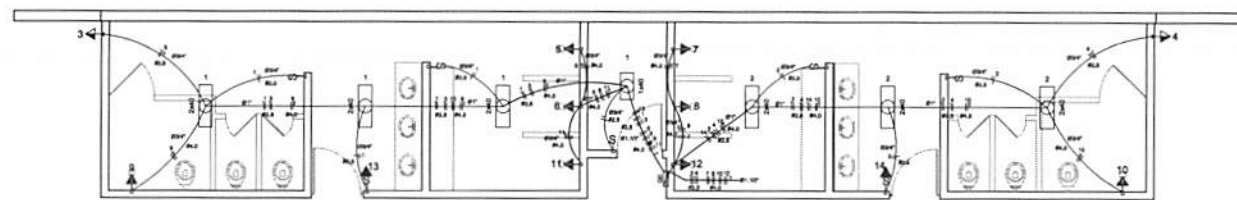
DET. CAIXA INSPEÇÃO
ESCALA 1:25



DET. SPDA
ESCALA 1:25

Lista de Materiais 220/127V

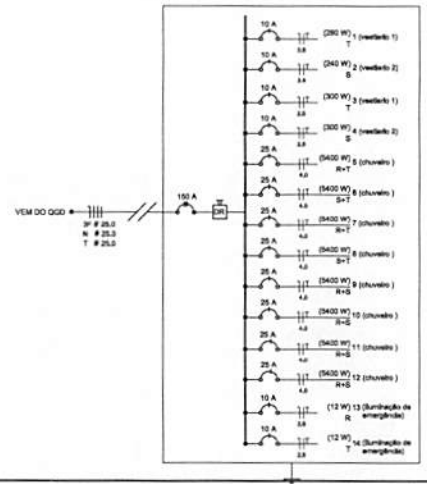
Item	Descrição	Quantidade
1	Acabamento de eletrodutos	05 pps
2	Condutores T	05 pps
3	Condutores L	05 pps
4	Condutores TA	04 pps
5	Condutores KA	01 pps
6	Alapicadeira metálica tipo O de 3/4"	80 pps
7	Alapicadeira metálica tipo O de 1/2"	04 pps
8	Alapicadeira metálica tipo O de 1/4"	04 pps
9	Luzes, buchas e arruelas de aço galvanizado 3/4"	13 pps
10	Luzes, buchas e arruelas de aço galvanizado 1/2"	02 pps
11	Luzes, buchas e arruelas de aço galvanizado 1/4"	01 pps
12	Acabamento de eletrodutos	05 pps
13	Interruptor 1 fase simples	07 pps
14	Cabo passagem de ferro esmalçado 4x2"	18 pps
15	Cabo para instalação de lâmpada esmalçada 4x2"	07 pps
16	Caixa Unificador tensão PVC (1P sistema)	180 m
17	2,0mm²	820 m
18	4,0mm²	41 m
19	10mm²	14 m
20	Equipamento de Proteção	
21	Disjuntor unipolar termomagnético 10A	07 pps
22	Disjuntor bipolar termomagnético 20A	05 pps
23	Disjuntor bipolar termomagnético 30A	05 pps
24	Disjuntor bipolar termomagnético 100A	02 pps
25	Disjuntor bipolar termomagnético 175A	01 pps
26	Interruptor DR 1 e 3 polos 125A	01 pps
27	Eletroduto PVC corrugado 1/2", retornado (2 acessórios)	24 m
28	Eletroduto 1"	18 m
29	Eletroduto 1,52"	18 m
30	Tubo de aço galvanizado (2 acessórios)	
31	Eletroduto 3/4"	62 m
32	Eletroduto 1"	12 m
33	Eletroduto 1,52"	30 m
34	Luminárias e acessórios	
35	Luminária Industrial de alumínio - refletor 17"	08 pps
36	Luminária Industrial de alumínio - refletor 17"	01 pps
37	Luminária Industrial de alumínio - refletor 17"	20 pps
38	Luminária de teto - COBRIAL - 1000	02 pps
39	Alimentação das quadras e do SPDA	
40	Caixa Inspeção 300x300x100 de ferro fundido	05 pps
41	Conector de terra para haste 5/8"	12 pps
42	Condutores de cobre nu 25mm²	25 m
43	Haste tipo Cooperweld 50V - 3m	05 pps
44	Tubo PVC 2"	18 m
45	Terminal de pressão tipo pressão com anel de proteção para tubo de 25mm²	02 pps
46	Quadro de distribuição	
47	Quadro de distribuição - capacidade de porta, trancas e acessórios - capacidade para 4 chgs. unip. + 8 bi. + 1 tri. + 1 DR	01 pps
48	Quadro de distribuição - capacidade de porta, trancas e acessórios - capacidade para 1 chg. unip. + 8 bi. + 2 tri.	01 pps



ELÉTRICA - VESTIÁRIO
ESCALA 1:50

Quadro de Cargas (QD) - 220/127V

Circuito	Descrição	V (V)	Bombagem (l/s)	Tensão (V)	For. total (W)	Fase	For. - R (W)	For. - S (W)	For. - T (W)	Cap. (kvar)	Dem. (kW)
1	Bombagem	220	1	220	2000	R	2000	0	0	4,0	20,0
2	Bombagem	220	1	220	2000	S	0	2000	0	4,0	20,0
3	Bombagem	220	1	220	2000	T	0	0	2000	4,0	20,0
4	Bombagem	220	1	220	2000	R	2000	0	0	4,0	20,0
5	Bombagem	220	1	220	2000	S	0	2000	0	4,0	20,0
6	Bombagem	220	1	220	2000	T	0	0	2000	4,0	20,0
7	Bombagem	220	1	220	2000	R	2000	0	0	4,0	20,0
8	Bombagem	220	1	220	2000	S	0	2000	0	4,0	20,0
9	Bombagem	220	1	220	2000	T	0	0	2000	4,0	20,0
10	Bombagem	220	1	220	2000	R	2000	0	0	4,0	20,0
11	Bombagem	220	1	220	2000	S	0	2000	0	4,0	20,0
12	Bombagem	220	1	220	2000	T	0	0	2000	4,0	20,0
13	Bombagem	220	1	220	2000	R	2000	0	0	4,0	20,0
14	Bombagem	220	1	220	2000	S	0	2000	0	4,0	20,0
TOTAL					84320	R+S+T	11944	16200	16200	32,0	150,0



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

PROJETO PADRÃO - FNDE

MUNICÍPIO - UF: _____

PROPRIETÁRIO: _____

ENDEREÇO: _____

PROPRIETÁRIO: _____

R.S.P. TÉCNICO: _____ CREA: _____

R.U.F.O: _____ CREA: _____

PROF. DOÇÃO de Pedras-MA

Fis. nº 911

Assinatura

QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO

PROJETO ELÉTRICO - 220/380V

COORDENAÇÃO: COGEST - Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional

PLANTAS: QUADROS DE CARGAS, DIAGRAMAS UNIFILARES

ELE

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

ESCALA: INDICADA

DATA: 01/01

PROJETA: 01/01

ART 0720140015885 - Lei 6.496/1977 e Res. 1025/2009

http://servicos.creadf.org.br/art1025/funcoes/form_impresao.php?N...



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

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720140015885

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Distrito Federal

1. Responsável Técnico RUDYBERT BARROS VON EYE Título profissional: Engenheiro Civil RNP: 1204400706 Registro: 02674/D-MT	
2. Dados do Contrato Contratante: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO SBS QUADRA 02 BLOCO F Número: 02 Bairro: ASA SUL CEP: 70070-929 Cidade: BRASÍLIA UF: DF Complemento: E-Mail: cegest_equipe@fnde.gov.br Fone: (61)20224338 Contrato: Celebrado em: 24/03/2014 Valor Obra/Serviço R\$: 0,01 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: 24/03/2014 Prazo término: 27/03/2014 Coordenadas Geográficas: Finalidade: Escolar Código/Obra pública: Proprietário: FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81 E-Mail: cegest_equipe@fnde.gov.br Fone: (61) 20224338	
4. Atividade Técnica Realização Projeto Estrutura Aço Quantidade 980,4000 Unidade metros quadrados Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART	
5. Observações ELABORAÇÃO DE PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA DE QUADRA POLIESPORTIVA, COM EXECUÇÃO PREVISTA PARA DIVERSAS LOCALIDADES (PROJETO-PADRÃO)	
6. Declarações Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar. 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	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.crefia.org.br - A quinta da via assinada na ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
8. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima Local Brasília, 14 de abril de 2014 Data Local RUDYBERT BARROS VON EYE - CPF: 274.217.401-04 FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO - CPF/CNPJ: 00.378.257/0001-81 Registrada em: 31/03/2014 Valor Pago: R\$ 63,54 Nes so Número/Baixa: 0114013088	www.creadf.org.br informacao@creadf.org.br Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619 CREA-DF



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

CREA-DF

ART Obra ou serviço
0720120053560

Pref. Poção de Pedras-MA

Fls. nº 077

Assinatura

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

SBS QUADRA 02 BLOCO F

EDIFÍCIO FNDE Número: 02

Bairro: SBS

CEP: 70070-929

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

Complemento:

E-Mail: CGEST_EQUIPE@FNDE.GOV.BR

Fone: (61)2022-503

Contrato:

Celebrado em: 01/03/2012

Valor Obra/Serviço R\$: 0,01

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: SBS

CEP: 70070-929

EDIFÍCIO FNDE

Cidade: BRASÍLIA

UF: DF

Complemento:

Data de início: 03/09/2012

Previsão término: 30/10/2012

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) 20225034

4. Atividade Técnica

Realização

Projeto Instalação elétrica de baixa tensão

Quantidade

Unidade

Projeto Estrutura Concreto Armado

980,4000

metros quadrados

Projeto Instalação hidráulica

980,4000

metros quadrados

Projeto Instalação sanitária

980,4000

metros quadrados

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

5. Observações

Projeto de instalações de uma quadra poliesportiva com vestiário a ser executada em várias localidades. Observação: estrutura exceto fundações.

6. Declarações

Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei nº 9.307, de 23 de setembro de 1996, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

Rudybert Barros von Eye
Profissional

[Assinatura]
Contratante

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

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.

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Brasil 05 de outubro de 2012

Local

Data

Rudybert Barros von Eye

RUDYBERT BARROS VON EYE - CPF: 274.217.401-04

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

www.creadf.org.br informacao@creadf.org.br

Tel: (61) 3961-2800 Fax: (61) 3223-4619



Registrada em: 09/10/2012 Valor Pago: R\$ 40,00 Nosso Número/Baixa: 0112045072



CAU/BR

Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
Nº 0000000650434
INICIAL
CO-AUTOR - RRT PRINCIPAL



1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: RODRIGO DA SILVA LOBO

Registro Nacional: A32138-9

Título do Profissional: Arquiteto e Urbanista

2. DADOS DO CONTRATO

Contratante: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

CNPJ: 00.378.257/0001-81

Contrato: 09/2010

Valor: R\$ 1,00

Tipo de Contratante: Pessoa jurídica de direito público

Celebrado em: 08/02/2010 Data de Início: 10/10/2012

Previsão de término: 10/04/2013

Situação: BAIXA DE RESPONSABILIDADE

Data Situação: 11/07/2013

Motivo: CONCLUSÃO DA OBRA/SERVIÇO

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: bloco F

Complemento: bloco f 14o andar

Bairro: ASA SUL

UF: DF CEP: 70070929 Cidade: BRASÍLIA

Coordenadas Geográficas: Latitude: 0

Longitude: 0

4. ATIVIDADE TÉCNICA

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Quantidade: 994,08

Unidade: m²

5. DESCRIÇÃO

Projeto arquitetônico de um ginásio poliesportivo com vestiário.

6. VALOR

Valor do RRT: R\$ 63,32

Pago em: 15/10/2012

7. ASSINATURAS

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Brasília de 20 de Outubro de 2012
Local Dia Mês Ano

Rudybert Barros Von Eye
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
CNPJ: 00.378.257/0001-81

Rodrigo da Silva Lobo
RODRIGO DA SILVA LOBO
CPF: 082.155.277-52

Rudybert Barros Von Eye
Coordenador de Projetos
CGEST

Objeto/ Obra: (ID 1015716) Construção de Quadra Coberta com Vestiário no Município de Poção de Pedras - MA

Local/ Implantação: Estrada da Vitória, Município de Poção de Pedras - MA.

Proponente/ Proprietário: Pref. Munic. de Poção de Pedras - MA.

Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).



Prefeitura Municipal
Poção de Pedras
Governando para todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇÃO DE PEDRAS - MA.

Pref. Poção de Pedras-MA

Fis. nº

083

911

Assinatura

BDI = 27,00%

ENC. SOCIAIS DESONERADOS - HORA = 90,08%

ENC. SOCIAIS DESONERADOS - MÊS = 52,02%

VALOR TOTAL COM BDI:

R\$ 933.457,57

Planilhas Orçamentárias

ORÇAMENTO RESUMO

ORÇAMENTO SINTÉTICO

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

COMPOSIÇÃO DE BDI (%) = (Construção de Rodovias e Ferrovias)

COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO

PLANILHA DA CURVA - ABC - SERVIÇOS

GRÁFICO DA CURVA - ABC - SERVIÇOS

Objeto/ Obra: (ID 1015716) Construção de Quadra Coberta com Vestiário no Município de Poção de Pedras - MA
 Local/ Implantação: Estrada da Vitoria, Município de Poção de Pedras - MA.
 Proponente/ Proprietário: Pref. Munic. de Poção de Pedras - MA.
 Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).



Prefeitura Municipal
Poção de Pedras
 Governando para todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇÃO DE PEDRAS - MA.

Pref. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº _____
 Assinatura

BDI = 27,00%
 ENC. SOCIAIS DESONERADOS - HORA = 90,08%
 ENC. SOCIAIS DESONERADOS - MÊS = 52,02%

VALOR TOTAL COM BDI
R\$ 933.457,57

ORÇAMENTO RESUMO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	VALOR ADOTADO C/ BDI (R\$)	PESO (%)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.829,65	0,41%
2.0	MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES		
3.0	INFRAESTRUTURA		
4.0	SUPERESTRUTURA	36.859,45	3,95%
5.0	PAREDES E PAINÉIS	60.902,37	6,52%
6.0	COBERTURA	315.012,32	33,75%
	ESQUADRIAS	12.104,60	1,30%
8.0	REVESTIMENTOS	81.622,95	8,74%
9.0	PISOS	136.692,11	14,64%
10.0	PINTURA	120.777,91	12,94%
11.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICA	17.725,01	1,90%
12.0	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	39.847,29	4,27%
13.0	DRENAGEM PLUVIAL	11.375,44	1,22%
14.0	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220V	31.752,91	3,40%
15.0	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	3.637,69	0,39%
16.0	SERVIÇOS DIVERSOS	61.317,87	6,57%
	(A) = VALOR TOTAL SEM BDI (R\$) = (1+2+3+...+19) =	735.005,96	100,00%
	(B) = VALOR DO BDI (R\$) = (A).(%bdi) =	198.451,61	27,00%
	(C) = VALOR TOTAL COM BDI (R\$) = (A)+(B) =	933.457,57	127,00%

detalhamento das parcelas do valor global deste orçamento / ação ==> SEM BDI

discriminação dos valores	valor (R\$)	peso (%)
Valor do Proponente / Proprietário (PREFEITURA MUNICIPAL)	735.005,96	100,00%
z - Valor Total deste Orçamento / Ação (1+2)	735.005,96	100,00%

detalhamento das parcelas do valor global deste orçamento / ação ==> COM BDI

discriminação dos valores	valor (R\$)	peso (%)
1 - Valor do Proponente / Proprietário (PREFEITURA MUNICIPAL)	933.457,57	127,00%
2 - Valor Total deste Orçamento / Ação (1+2)	933.457,57	127,00%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA DE REPARAÇÃO DE OBRA INACABADA

DADOS DA OBRA

LEGENDA

PROJETO:	QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO
ID DE IDENT:	ID 1015716
BOI:	27%
NOME OBRA:	PAC 2 - Construção de Quadra Escolar Coberta 004/2013 - Poço de Pedras - MA
Refer.:	Sinapi 101/2025-MA
Endereço:	ESTRADA DA VITÓRIA - CD - CENTRO - POÇO DE PEDRAS/MA
Encargos sociais:	Com desoneração

○	Serviço que não será executado (executado 100% no pacto original) - (ZERAR QUANTITATIVOS)
○	Serviço complementar remanescente do pacto original - executado parcialmente no contrato anterior, ou que será mantido por ocasião da reexecução, ou mesmo que deverá ser referido por ocasião da retomada da obra.
●	Novos serviços incluídos na planilha em decorrência de elementos ou sistemas construtivos condenados no laudo Técnico de vistoria. (Exemplos, tais como: demolições, remoções, retiradas, refacimentos, botas-foras, outros)
●	Serviços provenientes de alterações de Projeto (Serviços trocados por outros serviços ou alteração de especificação técnica de materiais). Exemplos: adequações de acessibilidade, acréscimos e outras adequações pertinentes.

FAMÍLIA DE REPARAÇÃO COM BASE NA PLANILHA DO PACTO ORIGINAL

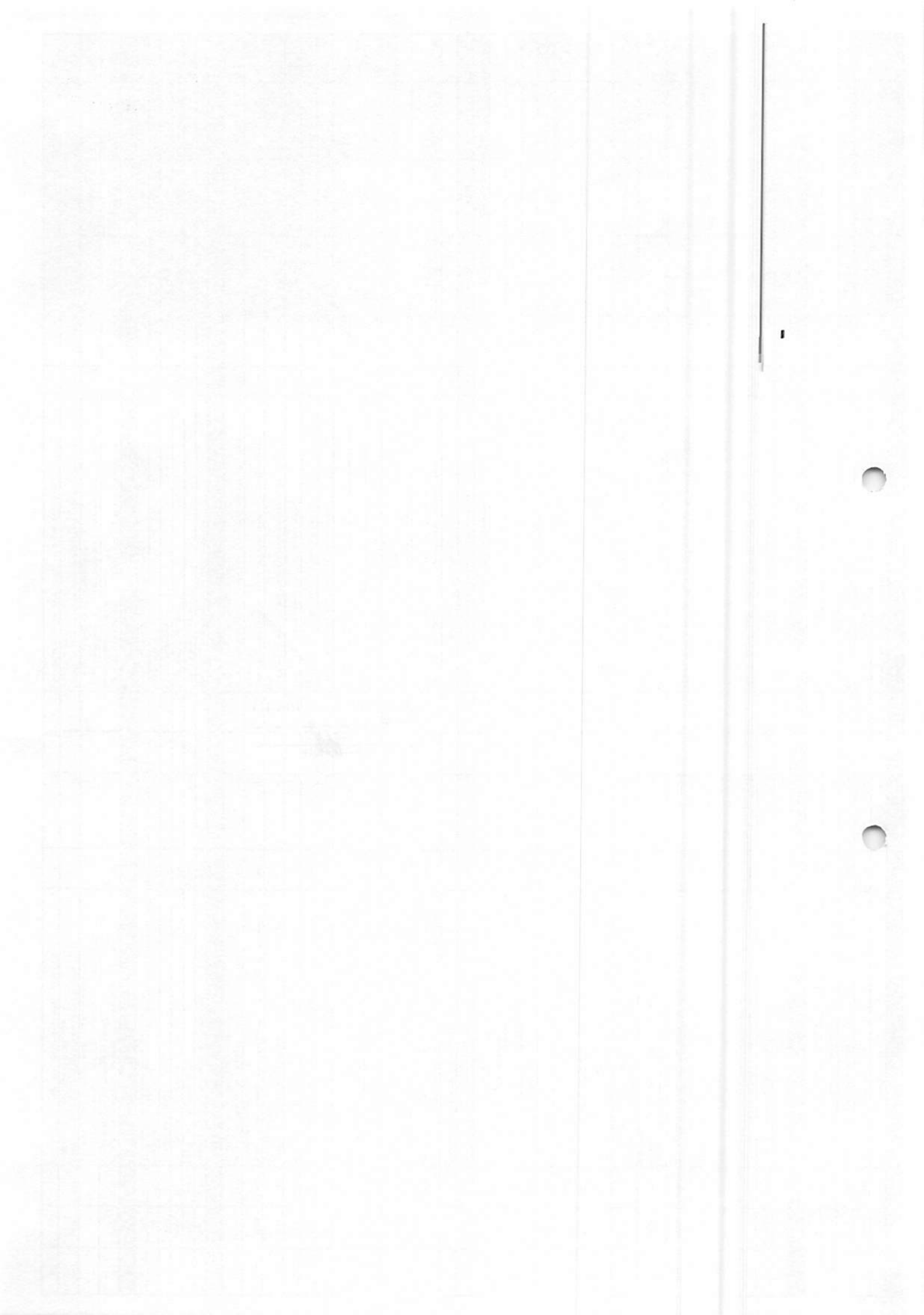
SERVIÇOS PLANILHA DO PACTO ORIGINAL				SERVIÇOS EXECUTADOS (QUANT. ACUMULADO)		SERVIÇOS DA NOVA EXECUÇÃO				VALORES AVALIADOS (REPARAÇÃO)				
ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD.	VALOR UNIT. SEM BOI	VALOR UNIT. COM BOI	VALOR TOTAL	% DO VALOR TOTAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					SERVIÇOS PRELIMINARES					3.829,85	0,41%
1.1			Abrigo provisório c/ pavimento para alojamento e depósito	m²	12,00			Abrigo provisório c/ pavimento para alojamento e depósito	m²					
1.2	103689	SINAPI	Placa da obra - padrão governo federal	m²	3,00			Placa da obra - padrão governo federal	m²	3,00	464,43	569,83	1763,48	0,19%
1.3			Locação da obra - execução de gabarito	m²	861,56			Locação da obra - execução de gabarito	m²					
1.4			Instalações provisórias de esgoto	UNID.	1,00			Instalações provisórias de esgoto	UNID.					
1.5	101490	SINAPI	Instalações provisórias de energia	UNID.	1,00			Instalações provisórias de energia	UNID.	1,00	1622,18	2060,17	2060,17	0,22%
1.6			Instalações provisórias de água	UNID.	1,00			Instalações provisórias de água	UNID.					
2.0			MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES					MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES						0,10%
2.1			Escavação manual solo de 1a. cat. prof. até 1.50m	m³	54,00			Escavação manual solo de 1a. cat. prof. até 1.50m	m³					
2.2			Aterro c/ compactação manual s/ controle, mat. c/ aquisição	m³	295,00			Aterro c/ compactação manual s/ controle, mat. c/ aquisição	m³					
2.3			Resteiro c/ compactação manual s/ controle, material da vala	m³	37,40			Resteiro c/ compactação manual s/ controle, material da vala	m³					
2.4			Carga manual de entulho em caminhão basculante	m³	15,00			Carga manual de entulho em caminhão basculante	m³					
2.5			Transporte de material, exceto rocha em caminhão até 10km	m³	15,00			Transporte de material, exceto rocha em caminhão até 10km	m³					
3.0			INFRAESTRUTURA					FUNDAÇÕES						0,00%
3.1			SAPATAS					CONCRETO ARMADO PARA FUNDAÇÕES						
3.1.1			Lastro de concreto magro traço 1:4:8, espessura 5 cm, preparo mecânico	m²	15,00			Lastro de concreto magro traço 1:4:8, espessura 5 cm, preparo mecânico	m²					
3.1.2			Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²	26,60			Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²					
3.1.3			Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	6,30			Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³					
3.2			VIGAS BALDRAMES					VIGAS BALDRAMES	0					
3.2.1			Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²	260,60			Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²					
3.2.2			Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	34,30			Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³					
3.2.3			Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações	m²	72,00			Impermeabilização com tinta betuminosa em fundações	m²					
4.0			SUPERESTRUTURA					SUPERESTRUTURA					3659,45	3,90%
4.1			PILARES					CONCRETO ARMADO - VIGAS						
4.1.1			Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²	185,50			Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²					
4.1.2	102476		Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	18,00			Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	0,21	691,60	878,33	292,02	0,02%
4.2			VIGAS					VIGAS	0					
4.2.1	92266		Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²	110,00			Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²	47,69	135,48	172,06	8205,52	0,88%
4.2.2	102482		Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	7,50			Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	2,74	689,78	876,02	2400,30	0,26%
4.3			LAJE PREMOLDADA					LAJE PREMOLDADA	0					
4.3.1	101363		Laje premoldada para forro (e=12cm), inclusive capeamento (e=4cm) e escoramento	m²	88,60			Laje premoldada para forro (e=12cm), inclusive capeamento (e=4cm) e escoramento	m²	88,60	218,80	277,88	24619,81	2,64%
4.3.2	106024	SINAPI	VERGA MOLDADA, IN LITO EM CONCRETO, ESPESURA DE *13* CM, AT_00/2024	m				VERGA MOLDADA IN LITO EM CONCRETO, ESPESURA DE *13* CM, AT_00/2024	m	20,00	66,37	72,69	2481,80	0,27%
5.0			PAREDES E PAINÉIS					PAREDES E PAINÉIS					60902,97	6,52%
5.1			Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24)cm, e= 0,09m, com argamassa (traço 1 :2:8 - cimento/ca/areia), junta de 2,0cm	m²	331,00			Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24)cm, e= 0,09m, com argamassa (traço 1 :2:8 - cimento/ca/areia), junta de 2,0cm	m²					
5.2	103350	SINAPI	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24)cm, e= 0,19m, com argamassa (traço 1 :2:8 - cimento/ca/areia), junta de 2,0cm	m²	183,00			Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24)cm, e= 0,19m, com argamassa (traço 1 :2:8 - cimento/ca/areia), junta de 2,0cm	m²	68,00	170,76	216,87	14746,83	1,58%
5.3			Alvenaria de tijolo cerâmico maciço (4x9x17), esp = 0,04m, com argamassa (traço 1 :2:8 - cimento/ca/areia), junta de 2,0cm	m²	28,00			Alvenaria de tijolo cerâmico maciço (4x9x17), esp = 0,04m, com argamassa (traço 1 :2:8 - cimento/ca/areia), junta de 2,0cm	m²					
5.4	101161		Elemento vazado de concreto (40x40x7cm) assentados com argamassa (Cimento e areia traço 1 :3)	m²	6,00			Elemento vazado de concreto (40x40x7cm) assentados com argamassa (Cimento e areia traço 1 :3)	m²	6,00	235,84	299,52	1797,10	0,19%

P. R. F. POÇO DE PEDRAS - MA
 F. S. M.
 A. S. M. / 11/11/2024

11.17	89562	SINAPI	Lava de redução soldável 40 mm - 32 mm	unid.	4,00			Lava de redução soldável 40 mm - 32 mm	unid.	4,00	9,78	12,42	49,68	0,01%
11.18	89573	SINAPI	Lava de redução soldável 50 mm - 20 mm	unid.	2,00			Lava de redução soldável 50 mm - 20 mm	unid.	2,00	11,04	14,02	28,04	0,00%
11.19	89378	SINAPI	Lava soldável 32 mm	unid.	4,00			Lava soldável 32 mm	unid.	4,00	5,70	8,51	34,04	0,00%
11.20	89385	SINAPI	Lava soldável com rosca -3/4"	unid.	8,00			Lava soldável com rosca -3/4"	unid.	8,00	5,92	8,79	70,31	0,01%
11.21	94792	SINAPI	Registro de gaveta c/ canopia cromada (1")	unid.	2,00			Registro de gaveta c/ canopia cromada (1")	unid.	2,00	85,67	108,80	217,60	0,01%
11.22	94794	SINAPI	Registro de gaveta c/ canopia cromada (1.1/2")	unid.	2,00			Registro de gaveta c/ canopia cromada (1.1/2")	unid.	2,00	124,44	158,04	316,08	0,01%
11.23	89988	SINAPI	Registro de gaveta c/ canopia cromada (1/2")	unid.	2,00			Registro de gaveta c/ canopia cromada (1/2")	unid.	2,00	61,78	78,46	156,92	0,02%
11.24	89987	SINAPI	Registro de gaveta c/ canopia cromada (3/4")	unid.	2,00			Registro de gaveta c/ canopia cromada (3/4")	unid.	2,00	70,43	83,43	178,89	0,02%
11.25	89985	SINAPI	Registro de pressão c/ canopia cromada (3/4")	unid.	8,00			Registro de pressão c/ canopia cromada (3/4")	unid.	8,00	67,09	85,13	681,02	0,07%
11.26	94598	SINAPI	T8 90° soldável -25 mm	unid.	5,00			T8 90° soldável -25 mm	unid.	5,00	40,88	51,92	259,59	0,03%
11.27	94582	SINAPI	T8 90° soldável -40 mm	unid.	8,00			T8 90° soldável -40 mm	unid.	8,00	102,28	129,90	1039,16	0,11%
11.28	94594	SINAPI	T8 90° soldável -50 mm	unid.	4,00			T8 90° soldável -50 mm	unid.	4,00	22,27	28,28	113,13	0,01%
11.29	89522	SINAPI	T8 de redução 90° soldável 32 mm -25mm	unid.	4,00			T8 de redução 90° soldável 32 mm -25mm	unid.	4,00	13,35	16,95	67,82	0,01%
11.30	94595	SINAPI	T8 de redução 90° soldável 50 mm -40 mm	unid.	2,00			T8 de redução 90° soldável 50 mm -40 mm	unid.	2,00	29,29	37,20	74,40	0,01%
11.31	89906	SINAPI	Torneira cromada para lavatório 1/2"	unid.	8,00			Torneira cromada para lavatório 1/2"	unid.	8,00	107,18	136,12	1088,95	0,12%
11.32	94796	SINAPI	Torneira de bola p/caixa d'água em pvc d = 3/4"	unid.	1,00			Torneira de bola p/caixa d'água em pvc d = 3/4"	unid.	1,00	35,97	45,68	45,68	0,00%
11.33	89421	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável -20 mm	m	27,00			Tubo PVC rígido soldável -20 mm	m	12,00	10,39	13,20	158,34	0,02%
11.34	89446	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável -25 mm	m	38,00			Tubo PVC rígido soldável -25 mm	m	38,00	5,21	6,62	251,43	0,03%
11.35	89447	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável -32 mm	m	28,00			Tubo PVC rígido soldável -32 mm	m	28,00	10,36	13,16	368,40	0,04%
11.36	103978	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável - 40 mm	m	14,00			Tubo PVC rígido soldável - 40 mm	m	30,00	25,28	32,11	983,17	0,10%
11.37	89449	SINAPI	Tubo PVC rígido soldável - 50 mm	m	35,00			Tubo PVC rígido soldável - 50 mm	m	30,00	17,54	22,28	668,27	0,07%
11.38	89421	SINAPI	União soldável - 20 mm	unid.	6,00			União soldável - 20 mm	unid.	6,00	10,99	13,86	89,74	0,01%
11.39	89594	SINAPI	União soldável - 50 mm	unid.	2,00			União soldável - 50 mm	unid.	2,00	33,78	42,80	85,80	0,01%
11.40	95472	SINAPI	Vaso sanitário para deficientes físicos para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo PVC de ligação	unid.	2,00			Vaso sanitário para deficientes físicos para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo PVC de ligação	unid.	2,00	872,51	1108,09	2216,18	0,24%
11.41	95473	SINAPI	Vaso sanitário sifonado, para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plástico, anel de vedação, tubo PVC de ligação	unid.	4,00			Vaso sanitário sifonado, para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plástico, anel de vedação, tubo PVC de ligação	unid.	4,00	341,01	433,11	1732,43	0,19%
11.42	89904	SINAPI	LAVATÓRIO LOUCA BRANCA SUSPENSO, 29 X 39 X 50 CM, INSTANTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	89904			LAVATÓRIO LOUCA BRANCA SUSPENSO, 29 X 39 X 50 CM, INSTANTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	6,00	194,15	238,47	1293,80	0,13%
11.43	100840	SINAPI	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	100840			CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	2,00	132,57	142,96	265,93	0,03%
11.44	89906	SINAPI	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4" PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	89906			TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2" OU 3/4" PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	8,00	107,18	136,12	1088,95	0,12%
11.45	89914	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 222 OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	89914			TORNEIRA CROMADA 222 OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF. 0112020	UN	2,00	140,48	178,43	356,83	0,04%
12.0			INSTALAÇÃO SANITÁRIA					INSTALAÇÃO SANITÁRIA					99847,29	4,27%
12.1	104341		Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	unid.	5,00	104341	0	Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	unid.	5,00	10,31	13,09	85,47	0,01%
12.2	97900		Caixa de inspeção de esgoto sifonada (60x50 cm)	unid.	4,00	97900	0	Caixa de inspeção de esgoto sifonada (60x50 cm)	unid.	4,00	187,30	237,87	951,48	0,10%
12.3	89482		Caixa sifonada (100x100x50 mm)	unid.	6,00	89482	0	Caixa sifonada (100x100x50 mm)	unid.	6,00	39,25	49,85	239,09	0,03%
12.4	104328		Caixa sifonada (150x150x50 mm)	unid.	4,00	104328	0	Caixa sifonada (150x150x50 mm)	unid.	4,00	70,02	88,93	356,70	0,04%
12.5	89728		Curva 90° curta - 40 mm	unid.	14,00	89728	0	Curva 90° curta - 40 mm	unid.	14,00	12,16	15,44	216,20	0,02%
12.6	39364		Fossa séptica, em concreto armado, (d 2,50 X h 12,00)	unid.	1,00	39364	0	Fossa séptica, em concreto armado, (d 2,50 X h 12,00)	unid.	1,00	12477,60	15846,67	15846,67	1,70%
12.7	89726		Joelho 45° - 40 mm	unid.	3,00	89726	0	Joelho 45° - 40 mm	unid.	3,00	9,79	12,43	37,30	0,00%
12.8	89802		Joelho 45° -50 mm	unid.	6,00	89802	0	Joelho 45° -50 mm	unid.	6,00	10,08	12,80	78,81	0,01%
12.9	89744		Joelho 90° -100 mm	unid.	7,00	89744	0	Joelho 90° -100 mm	unid.	7,00	26,26	33,25	233,49	0,03%
12.10	89724		Joelho 90° c/ anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	unid.	10,00	89724	0	Joelho 90° c/ anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	unid.	10,00	9,58	12,17	121,67	0,01%
12.11	89861		Junção simples 100 mm - 100 mm	unid.	5,00	89861	0	Junção simples 100 mm - 100 mm	unid.	5,00	53,48	67,82	339,60	0,04%
12.12	3659		unção simples 100 mm - 50 mm	unid.	6,00	3659	0	unção simples 100 mm - 50 mm	unid.	6,00	16,52	20,98	129,88	0,01%
12.13	89785		Junção simples 50 mm - 50 mm	unid.	8,00	89785	0	Junção simples 50 mm - 50 mm	unid.	8,00	25,15	31,94	255,52	0,03%
12.14	85883		Sifão de copo para pia e lavatório 1" - 1.1/2"	unid.	9,00	85883	0	Sifão de copo para pia e lavatório 1" - 1.1/2"	unid.	9,00	13,87	16,34	147,10	0,02%
12.15	98081		Sumidouro em alvenaria (d 2,30 x h 6,00)	unid.	1,00	98081	0	Sumidouro em alvenaria (d 2,30 x h 6,00)	unid.	1,00	14127,41	17941,81	17941,81	1,92%
12.16	89796		T8 sanitário 100 mm -50 mm	unid.	1,00	89796	0	T8 sanitário 100 mm -50 mm	unid.	1,00	40,98	52,04	52,04	0,01%
12.17	89798		Tubo PVC ponta e bolsa c/ virola -50 mm	m	3,00	89798	0	Tubo PVC ponta e bolsa c/ virola -50 mm	m	3,00	12,03	15,28	49,83	0,00%
12.18	89714		Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm	m	35,00	89714	0	Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm	m	35,00	35,20	44,70	1564,64	0,17%
12.19	89711		Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	m	20,00	89711	0	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	m	20,00	20,11	25,54	510,79	0,05%
12.20	89712		Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm	m	17,00	89712	0	Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm	m	17,00	25,27	32,09	545,59	0,06%
12.21	85879		Válvula para lavatório e tanque 1"	unid.	9,00	85879	0	Válvula para lavatório e tanque 1"	unid.	9,00	10,03	12,74	114,64	0,01%

Pref. Pólo de Patrimônio
 F.S. nº 011/2020
 Assinatura: [Assinatura]

13.0			DRENAGEM PLUVIAL					DRENAGEM PLUVIAL					11375,94	1,23%
13.1	94227	SINAPI	Caixa em chapa de aço galvanizado Nº24	m	72,00	94227	SINAPI	Caixa em chapa de aço galvanizado Nº24	m	72,00	54,63	69,88	4995,37	0,54%
13.2	89580	SINAPI	Tubo de queda - água pluvial DN=150 mm	m	20,00	89580	SINAPI	Tubo de queda - água pluvial DN=150 mm	m	20,00	80,63	77,00	1540,00	0,16%
13.3	104167	SINAPI	Joelho PVC 90º d=150 mm -tubulação pluvial	unid.	4,00	104167	SINAPI	Joelho PVC 90º d=150 mm -tubulação pluvial	unid.	4,00	112,53	142,91	571,65	0,06%
13.4			Ralo hemisférico tipo "abacaxi" com tela de aço com funil de saída cônico"	unid.	4,00	0		Ralo hemisférico tipo "abacaxi" com tela de aço com funil de saída cônico"	unid.					
13.5	102390	SINAPI	Canaleta de concreto /tampa removível em chapa de aço (0,25 x 0,25 x 0,25m)	m	72,00	102390	SINAPI	Canaleta de concreto c/ tampa removível em chapa de aço (0,25 x 0,25 x 0,25m)	m	72,00	46,68	59,78	4268,42	0,46%
14.0			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220V					INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220V					81792,91	8,42%
14.1	95795	SINAPI	Condutete em alumínio tipo T de 3/4", inclusive acessórios	unid.	5,00			Condutete em alumínio tipo T de 3/4", inclusive acessórios	unid.	5,00	34,83	44,23	221,17	0,02%
14.2	95811	SINAPI	Condutete em alumínio tipo L de 3/4", inclusive acessórios	unid.	5,00			Condutete em alumínio tipo L de 3/4", inclusive acessórios	unid.	5,00	19,26	24,46	122,30	0,01%
14.3			Condutete em alumínio tipo TA de 3/4", inclusive acessórios	unid.	4,00			Condutete em alumínio tipo TA de 3/4", inclusive acessórios	unid.					
14.4	95817	SINAPI	Condutete em alumínio tipo XA de 3/4", inclusive acessórios	unid.	1,00			Condutete em alumínio tipo XA de 3/4", inclusive acessórios	unid.	1,00	36,36	46,18	46,18	0,00%
14.5	92868	SINAPI	Caixa de PVC 4x2", inclusive espelho"	unid.	16,00			Caixa de PVC 4x2", inclusive espelho"	unid.	16,00	15,52	20,96	335,69	0,04%
14.6	91936	SINAPI	Caixa PVC octogonal 4x4"	unid.	7,00			Caixa PVC octogonal 4x4"	unid.	7,00	17,44	22,15	155,04	0,02%
14.7	91926	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível,	m	190,00			Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 2,5	m	190,00	4,57	5,80	1102,74	0,12%
14.8	91928	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 4 mm²	m	820,00			Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 4 mm²	m	820,00	7,10	9,02	7399,94	0,79%
14.9	92982	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 16 mm²	m	14,00			Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 16 mm²	m	14,00	18,40	23,37	327,15	0,04%
14.10	92986	SINAPI	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/90°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1000V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 25 mm²	m	41,00			Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/90°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1000V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 35	m	41,00	41,80	53,20	2181,21	0,23%
14.11	91992	SINAPI	Tomada 2p + t de embutir, 10 A, completa	unid.	2,00			Tomada 2p + t de embutir, 10 A, completa	unid.	2,00	43,46	55,19	110,99	0,01%
14.12	91992	SINAPI	Tomada 2p + t para piso, 10 A, completa	unid.	1,00			Tomada 2p + t para piso, 10 A, completa	unid.	1,00	43,46	55,19	55,19	0,01%
14.13	91953	SINAPI	Interruptor 1 tecla simples	unid.	7,00			Interruptor 1 tecla simples	unid.	7,00	28,65	36,39	254,70	0,03%
14.14	93653	SINAPI	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	5,00			Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	5,00	10,91	13,86	69,28	0,01%
14.15	93655	SINAPI	Disjuntor termomagnético binopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	5,00			Disjuntor termomagnético binopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	5,00	12,78	16,23	61,15	0,01%
14.16	93656	SINAPI	Disjuntor termomagnético binopolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	8,00			Disjuntor termomagnético binopolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	8,00	12,78	16,23	129,84	0,01%
14.17	101896	SINAPI	Disjuntor termomagnético tripolar 150 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	2,00			Disjuntor termomagnético tripolar 150 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	2,00	587,25	745,81	1491,62	0,16%
14.18	101896	SINAPI	Disjuntor termomagnético tripolar 175 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	1,00			Disjuntor termomagnético tripolar 175 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	1,00	587,25	745,81	745,81	0,08%
14.19			Dispositivo residual diferencial - DR 125A In 30 mA	unid.	1,00			Dispositivo residual diferencial - DR 125A In 30 mA	unid.					
14.20	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 4 disjuntores unipolares + 8 bipolares + 1 tripolar + 1 DR, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	unid.	1,00			Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 4 disjuntores unipolares + 8 bipolares + 1 tripolar + 1 DR, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	unid.	1,00	346,74	440,36	440,36	0,05%
14.21	101875	SINAPI	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 1 disjuntor unipolar + 5 bipolares + 2 tripolares, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	unid.	1,00			Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 1 disjuntor unipolar + 5 bipolares + 2 tripolares, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	unid.	1,00	346,74	440,36	440,36	0,05%
14.22	91864	SINAPI	Eletroduto de pvc rígido rosçável, 1", inclusive curvas	m	22,00			Eletroduto de pvc rígido rosçável, 1", inclusive curvas	m	22,00	15,38	19,53	429,72	0,05%
14.23	91864	SINAPI	Eletroduto de pvc rígido rosçável, 3/4", inclusive curvas	m	32,00			Eletroduto de pvc rígido rosçável, 3/4", inclusive curvas	m	32,00	11,34	14,40	460,86	0,05%
14.24	93008	SINAPI	Eletroduto de pvc rígido rosçável, 1.1/2", inclusive curvas	m	22,00			Eletroduto de pvc rígido rosçável, 1.1/2", inclusive curvas	m	22,00	18,98	24,10	530,30	0,06%
14.25	92688	SINAPI	Eletroduto de ferro galvanizado d= 3/4" - inclusive braçadeiras	m	86,00			Eletroduto de ferro galvanizado d= 3/4" - inclusive braçadeiras	m	86,00	39,97	50,76	4365,52	0,47%
14.26	97536	SINAPI	Eletroduto de 12,20 ferro galvanizado d= 1" - inclusive braçadeiras	m	17,00			Eletroduto de 12,20 ferro galvanizado d= 1" - inclusive braçadeiras	m	17,00	61,34	77,99	1324,33	0,14%
14.27	92653	SINAPI	Eletroduto de ferro galvanizado d= 1.1/2" - inclusive braçadeiras"	m	34,00			Eletroduto de ferro galvanizado d= 1.1/2" - inclusive braçadeiras"	m	34,00	70,00	88,90	3022,60	0,32%
14.28	38784	SINAPI	Luminária caixa sobrepor p/lamp.fluorescente 2x40w, completa, incl.reator eletrônico e lâmpadas	unid.	6,00			Luminária caixa sobrepor p/lamp.fluorescente 2x40w, completa, incl.reator eletrônico e lâmpadas	unid.	6,00	66,32	84,99	509,93	0,05%
14.29	38889	SINAPI	Luminária caixa sobrepor p/lamp.fluorescente 1x40w, completa, incl.reator eletrônico e lâmpadas	unid.	1,00			Luminária caixa sobrepor p/lamp.fluorescente 1x40w, completa, incl.reator eletrônico e lâmpadas	unid.	1,00	50,02	63,93	63,93	0,01%
14.30	101653	SINAPI	Luminária blindada p/ alta pressão, linha Industrial projetor hermético para lâmpada de luz mista de 500 W, com proteção da lâmpada	unid.	15,00			Luminária blindada p/ alta pressão, linha Industrial projetor hermético para lâmpada de luz mista de 500 W, com proteção da lâmpada	unid.	15,00	380,42	356,13	5342,00	0,57%
15.0			SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)					8897,69	0,93%
15.1	98111	SINAPI	Caixa de inspeção 30x30x40 cm com tampa de ferro fundido	unid.	5,00			Caixa de inspeção 30x30x40 cm com tampa de ferro fundido	unid.	5,00	93,31	67,70	338,52	0,04%
15.2	104750	SINAPI	Conector de bronze para haste 5/8"	unid.	12,00			Conector de bronze para haste 5/8"	unid.	12,00	15,82	20,09	241,10	0,03%
15.3	96973	SINAPI	Cordaalha de cobre nu 35 mm²	M	24,00			Cordaalha de cobre nu 35 mm²	M	24,00	72,87	97,54	2221,08	0,24%
15.4	96985	SINAPI	Haste tipo Cooperweld 5/8" - 3m	unid.	5,00			Haste tipo Cooperweld 5/8" - 3m	unid.	5,00	81,40	103,38	516,89	0,06%
15.5	91860	SINAPI	Tubo PVC 40 mm	M	18,00			Tubo PVC 40 mm	M	18,00	13,10	16,64	299,47	0,03%
15.6	1577	SINAPI	Terminal de pressão tipo prensa com 4 parafusos	unid.	5,00			Terminal de pressão tipo prensa com 4 parafusos	unid.	5,00	3,25	4,13	20,54	0,00%
16.0			SERVIÇOS DIVERSOS					SERVIÇOS DIVERSOS					61317,87	6,57%
16.1	102303	SINAPI	Alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, fixada com tubos de ferro galvanizado 2"	m²	147,00			Alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, fixada com tubos de ferro galvanizado 2"	m	147,00	176,17	223,74	82889,18	8,52%
16.2			Portão em tubo de ferro galvanizado 2" e tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, inclusive dobradiças e fechadura	unid.	4,00			Portão em tubo de ferro galvanizado 2" e tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, inclusive dobradiças e fechadura	unid.	4,00				0,00%
16.3	88086	SINAPI	Bancada em granito cinza andorinha para lavatório com Testeiras - espessura 2cm, largura 50 cm, conforme projeto	m	4,80			Bancada em granito cinza andorinha para lavatório com Testeiras - espessura 2cm, largura 50 cm, conforme projeto	m	4,80	411,72	522,88	2509,85	0,27%
16.4			Banco de concreto armado polido (i=0,45m) sem arestas, conforme projeto	m	4,80			Banco de concreto armado polido (i=0,45m) sem arestas, conforme projeto	m	4,80	338,73	430,19	2064,90	0,22%



10.5			Barra de apoio 140,40 para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", 1 = 140cm (lavatório), inclusive parafusos de fixação e pintura	unid.	2,00		Barra de apoio 140,40 para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", 1 = 140cm (lavatório), inclusive parafusos de fixação e pintura	unid.	2,00	382,89	486,27	972,54	0,10%
10.6			Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", 1 = 80cm (bacia sanitária e micidório), inclusive parafusos de fixação e pintura	unid.	8,00		Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", 1 = 80cm (bacia sanitária e micidório), inclusive parafusos de fixação e pintura	unid.	8,00	382,89	486,27	3890,16	0,42%
10.7	C4835	SEINFRA	Espelho plano 4mm	m²	4,50		Espelho plano 4mm	m²	4,50	514,48	656,09	2997,40	0,32%
10.8	103769	SINAPI	Estrutura metálica c/ tabelas de basquete	cj	1,00		Estrutura metálica c/ tabelas de basquete	cj	1,00	3949,80	5015,61	5015,61	0,54%
10.9	25398	SINAPI	Estrutura metálica de travas de futebol	cj	1,00		Estrutura metálica de travas de futebol	cj	1,00	4086,28	5189,58	5189,58	0,56%
10.10	25399	SINAPI	Estrutura metálica p/ rede de voley	cj	1,00		Estrutura metálica p/ rede de voley	cj	1,00	2469,80	3136,65	3136,65	0,34%
10.11	98689	SINAPI	Soleira em granito cinza andorinha, 1 = 15 cm, e = 2cm	m	2,90		Soleira em granito cinza andorinha, 1 = 15 cm, e = 2cm	m	2,90	128,86	163,65	474,58	0,05%
10.12	99814	SINAPI	Limpeza geral	m²	891,50	89866	Limpeza geral	un	891,56	1,89	2,59	2177,42	0,23%
CUSTO TOTAL REFERENTE AO PACTO ORIGINAL				R\$ 595.199,01			VALOR TOTAL DA OBRA A SER RETOMADA COM BDI				R\$ 933.457,57		

Prof. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº
 Assinatura

Objeto/ Obra: (ID 1015716) Construção de Quadra Coberta com Vestiário no Município de Poção de Pedras - MA

Local/ Implantação: Estrada da Vitoria, Município de Poção de Pedras - MA.

Proponente/ Proprietário: Pref. Munic. de Poção de Pedras - MA.

Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).



PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇÃO DE PEDRAS - MA.

BDI = 27,00%
ENC. SOCIAIS DESONERADOS - HORA = 90,08%
ENC. SOCIAIS DESONERADOS - MÉS = 52,02%

VALOR TOTAL COM BDI:
R\$ 933.457,57

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).			VALOR ADOTADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO		CLASSIFICAÇÃO
				REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	VALOR UNIT C/ BDI	TOTAL		TOTAL	PESO %	PESO %		
da Curva	do Orçamento													
<i>C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume</i>														
1	6.3	ESTRUTURA TRELIÇADA DE COBERTURA, TIPO ARCO, COM LIGAÇÕES PARAFUSADAS, INCLUSOS PERFIS METÁLICOS, CHAPAS METÁLICAS, MÃO DE OBRA E TRANSPORTE COM	KG	12.255,00	SINAPI	C5218	20,24	25,70	315012,32	33,75%	315.012,32	33,75%	33,75%	A
2	9.2	Piso em concreto armado com tela e juntas de dilatação (esp.=10cm)	m²	633,20	SINAPI	103913	131,84	167,18	105860,15	11,34%	105.860,15	11,34%	45,09%	A
3	5.5	Elemento vazado de concreto (50x50x10cm) anti-chuva assentados com argamassa (Cimento e areia traço 1 :3)	m2	148,10		101161	236,84	299,52	44358,44	4,75%	44.358,44	4,75%	49,84%	A
4	10.7	Pintura de piso com tinta à base de resina epóxi	m²	480,00	SINAPI	102494	59,53	75,98	36472,37	3,91%	36.472,37	3,91%	53,75%	A
5	8.5	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 10 x 10 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m²	81,10	SINAPI	104817	350,03	444,54	36052,04	3,86%	36.052,04	3,86%	57,61%	A
6	10.4	Esmalte sintético em estrutura de aço carbono 50 micra com revólver	m²	1.114,00	SINAPI	100745	24,25	30,80	34308,42	3,68%	34.308,42	3,68%	61,28%	A
7	16.1	Alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, fixada com tubos de ferro galvanizado 2"	m	147,00	SINAPI	102363	176,17	223,74	32889,18	3,52%	32.889,18	3,52%	64,81%	A
8	8.4	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV - cerâmica 20 x 20 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m²	328,00	SINAPI	87267	73,12	92,86	30458,87	3,26%	30.458,87	3,26%	68,07%	A
9	4.3.1	Laje premoldada para ferro (e=12cm), inclusive capeamento (e=4cm) e escoramento	m²	88,60		101963	218,83	277,88	24619,81	2,64%	24.619,81	2,64%	70,71%	A
10	10.6	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica	m²	847,20	SINAPI	95626	16,72	21,23	17989,78	1,93%	17.989,78	1,93%	72,64%	A
11	12.15	Sumidouro em alvenaria (d 2,30 x h 6,00)	unid.	1,00		99081	14127,41	17941,81	17941,81	1,92%	17.941,81	1,92%	74,56%	A
12	12.6	Fossa séptica, em concreto armado, (d 2,50 X h 12,00)	unid.	1,00		39364	12477,69	15846,67	15846,67	1,70%	15.846,67	1,70%	76,26%	A
13	10.5	Pintura c/ primer epoxi em estrutura de aço carbono 25 micra com revólver	m²	1.114,00	SINAPI	100719	10,47	13,30	14812,75	1,59%	14.812,75	1,59%	77,84%	A
14	5.2	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24)cm, e= O, 19m, com argamassa (traço 1 :2:8 - cimento/cal/areia), junta de 2,0cm	m2	68,00	SINAPI	103360	170,73	216,87	14746,83	1,58%	14.746,83	1,58%	79,42%	A
15	9.3	Piso em concreto simples desmoldado (esp.=5cm), inclusive contrapiso	m²	195,40	SINAPI	101750	55,26	70,16	13713,21	1,47%	13.713,21	1,47%	80,89%	B
16	8.1	Chapisco c/ argamassa de cimento e areia sem peneirar traço 1 :3 esp.= 5mm p/ parede	m²	960,10	SINAPI	87904	8,49	10,78	10352,09	1,11%	10.352,09	1,11%	82,00%	B
17	9.1	Lastro de brita graduada apoiada (esp.=6 cm)	M³	37,99	SINAPI	100324	176,29	223,89	8505,96	0,91%	8.505,96	0,91%	82,91%	B
18	4.2.1	Forma plana chapa compensada plastificada, esp.= 12mm util. 5x	m²	47,69		92285	135,48	172,06	8205,52	0,88%	8.205,52	0,88%	83,79%	B

Pref. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº 0911
 Assinatura

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).			VALOR ADO IADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
					REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	VALOR UNIT C/ BDI	TOTAL		TOTAL	PESO %		
da Curva	do Orçamento	C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume												
19	14.8	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 4 mm2	m	820,00	SINAPI	91928	7,10	9,02	7393,94	0,79%	7.393,94	0,79%	84,58%	B
20	10.8	Pintura em tinta PVA latex (02 demãos), inclusive emassamento	m²	476,00	SINAPI	104642	11,44	14,53	6915,71	0,74%	6.915,71	0,74%	85,32%	B
21	9.5	Piso cerâmico esmaltado PEI V - 33 x 33 cm - incl. rejunte - conforme projeto	m²	62,50	SINAPI	87247	70,79	89,90	5618,96	0,60%	5.618,96	0,60%	85,93%	B
22	14.30	Luminária blindada p/ alta pressão, linha industrial projetor hermético para lâmpada de luz mista de 500 W, com proteção da lâmpada	unid.	15,00	SINAPI	101653	280,42	356,13	5342,00	0,57%	5.342,00	0,57%	86,50%	B
23	16.9	Estrutura metálica de traves de futsal	cj	1,00	SINAPI	25396	4085,28	5189,58	5189,58	0,56%	5.189,58	0,56%	87,05%	B
24	16.8	Estrutura metálica c/ tabelas de basquete	cj	1,00	SINAPI	103760	3949,30	5015,61	5015,61	0,54%	5.015,61	0,54%	87,59%	B
25	13.1	Calha em chapa de aço galvanizado Nº24	m	72,00	SINAPI	94227	54,83	69,38	4995,37	0,54%	4.995,37	0,54%	88,13%	B
26	8.2	Emboço e/ argamassa de cimento e areia s/ peneirar, traço 1 :7	m²	50,00	SINAPI	80807	74,96	95,20	4759,96	0,51%	4.759,96	0,51%	88,64%	B
27	10.2	Demarcação de quadra com tinta acrílica	m	360,00	SINAPI	102604	10,12	12,85	4626,86	0,50%	4.626,86	0,50%	89,13%	B
28	14.25	Eletroduto de ferro galvanizado d= 3/4" - inclusive braçadeiras	m	86,00	SINAPI	92688	39,97	50,76	4365,52	0,47%	4.365,52	0,47%	89,60%	B
29	13.5	Canaleta de concreto c/ tampa removível em chapa de aço (0,25 x 0,25 x 0,25m)	m	72,00	SINAPI	102990	48,88	59,28	4268,42	0,46%	4.268,42	0,46%	90,06%	B
30	7.3	Porta de madeira - Banheiros e Sanitários (0,60 m) completa inclusive targeta metálica	UNID.	4,00	SINAPI	91318	785,42	997,48	3989,93	0,43%	3.989,93	0,43%	90,48%	B
31	16.6	Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 1 1/2", 1 = 80cm (bacia sanitária e mictório), inclusive parafusos de fixação e pintura	unid.	8,00			382,89	486,27	3890,16	0,42%	3.890,16	0,42%	90,90%	B
32	10.1	Aplicação de selador acrílico	m²	847,20	SINAPI	88412	3,47	4,41	3733,53	0,40%	3.733,53	0,40%	91,30%	B
33	7.1	PORTAS DE MADEIRA	UNID.	2,00	SINAPI	91317	1375,92	1747,42	3494,84	0,37%	3.494,84	0,37%	91,67%	B
34	16.10	Estrutura metálica p/ rede de voley	cj	1,00	SINAPI	25399	2499,80	3136,65	3136,65	0,34%	3.136,65	0,34%	92,01%	B
35	14.27	Eletroduto de ferro galvanizado d= 1. 1/2" - inclusive braçadeiras"	m	34,00	SINAPI	92863	70,00	88,90	3022,60	0,32%	3.022,60	0,32%	92,33%	B
36	16.7	Espelho plano 4mm	m²	4,50	SEINFRA	C4835	524,48	666,09	2997,40	0,32%	2.997,40	0,32%	92,66%	B
37	7.4	Porta de madeira - Banheiros e Sanitários (0,80 m) completa inclusive targeta metálica - WC PNE	UNID.	2,00	SINAPI	90780	1130,87	1436,20	2872,41	0,31%	2.872,41	0,31%	92,96%	B
38	11.7	Caixa d'água em fibra de vidro -cap. 3.000 litros	unid.	1,00	SINAPI	102610	2128,54	2703,25	2703,25	0,29%	2.703,25	0,29%	93,25%	B
39	16.3	Bancada em granito cinza andorinha para lavatório com Testeiras - espessura 2cm, largura 50 cm, conforme projeto	m	4,80	SINAPI	86965	411,72	522,88	2509,85	0,27%	2.509,85	0,27%	93,52%	B
40	4.2.2	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento		2,74		102482	689,78	876,02	2400,30	0,26%	2.400,30	0,26%	93,78%	B
41	15.3	Cordoalha de cobre nu 35 mm2	M	24,00	SINAPI	96973	72,87	92,54	2221,08	0,24%	2.221,08	0,24%	94,02%	B
42	11.40	Vaso sanitario para deficientes físicos para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação,tubo PVC de ligação	unid.	2,00	SINAPI	95472	872,51	1108,09	2216,18	0,24%	2.216,18	0,24%	94,25%	B
43	14.10	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/90°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 1000V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 35	m	41,00	SINAPI	82968	41,89	53,20	2181,21	0,23%	2.181,21	0,23%	94,49%	B

Assinatura
 Pref. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº 9211

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).			VALOR ADOTADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
da Curva	do Orçamento				REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	VALOR UNIT C/ BDI	TOTAL		TOTAL	PESO %		
C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume														
44	16.12	Limpeza geral	un	861,56	SINAPI	99814	1,99	2,53	2177,42	0,23%	2.177,42	0,23%	94,72%	B
45	16.4	Banco de concreto armado polido (l=0,45m) sem arestas, conforme projeto	m	4,80			338,73	430,19	2064,90	0,22%	2.064,90	0,22%	94,94%	B
46	1.5	Instalações provisórias de energia	UNID.	1,00	SINAPI	101490	1822,18	2060,17	2060,17	0,22%	2.060,17	0,22%	95,16%	C
47	10.3	Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica	m²	88,60	SINAPI	88497	17,05	21,65	1918,50	0,21%	1.918,50	0,21%	95,37%	C
48	9.7	RAMPA DE ACESSIBILIDADE	UND	2,00	SINAPI	105002	734,22	932,46	1864,92	0,20%	1.864,92	0,20%	95,57%	C
49	5.4	Elemento vazado de concreto (40x40x7cm) assentados com argamassa (Cimento e areia traço 1:3)	m2	6,00		101161	235,84	299,52	1797,10	0,19%	1.797,10	0,19%	95,76%	C
50	1.2	Placa da obra - padrão governo federal	m²	3,00	SINAPI	103689	454,43	589,83	1769,48	0,19%	1.769,48	0,19%	95,95%	C
51	7.2	Porta de madeira (0,90x2,10 m) -inclusive ferragens, conforme projeto de esquadrias	UNID.	1,00	SINAPI	91317	1375,92	1747,42	1747,42	0,19%	1.747,42	0,19%	96,14%	C
52	11.41	Vaso sanitário sifonado, para válvula de descarga, em louca branca, com acessórios, inclusive assento plástico, anel de vedação, tubo PVC de ligação	unid.	4,00	SINAPI	95470	341,03	433,11	1732,43	0,19%	1.732,43	0,19%	96,32%	C
53	12.18	Tubo rígido c/ ponta lisa 100 mm	m	35,00		89714	35,20	44,70	1564,64	0,17%	1.564,64	0,17%	96,49%	C
54	13.2	Tubo de queda - água pluvial DN=150 mm	m	20,00	SINAPI	69580	60,63	77,00	1540,00	0,16%	1.540,00	0,16%	96,66%	C
55	14.17	Disjuntor termomagnético triapolar 150 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	2,00	SINAPI	101896	587,25	745,81	1491,62	0,16%	1.491,62	0,16%	96,82%	C
56	4.3.2	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO, ESPESSURA DE *10* CM. AF_03/2024	M	20,00	SINAPI	105024	58,37	71,59	1431,80	0,15%	1.431,80	0,15%	96,97%	C
57	14.26	Eletroduto de 12,20 ferro galvanizado d= 1 " inclusive braçadeiras	m	17,00	SINAPI	97538	61,34	77,90	1324,33	0,14%	1.324,33	0,14%	97,11%	C
58	11.42	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_0112020	UN	6,00	SINAPI	86904	154,15	208,47	1250,82	0,13%	1.250,82	0,13%	97,25%	C
59	9.6	PISO PODOTÁTIL DE ALERTA OU DIRECIONAL, DE CONCRETO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_03/2024	M²	5,85	SINAPI	104668	131,90	192,98	1128,91	0,12%	1.128,91	0,12%	97,37%	C
60	14.7	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 2,5 mm2	m	190,00	SINAPI	91926	4,57	5,80	1102,74	0,12%	1.102,74	0,12%	97,48%	C
61	11.31	Torneira cromada para lavatório 1/2"	unid.	8,00	SINAPI	86906	107,18	136,12	1088,95	0,12%	1.088,95	0,12%	97,60%	C
62	11.44	TORNEIRA CROMADA DE MESA, 1/2"OU 3147PARA LAVATÓRIO, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_0112020	UN	8,00	SINAPI	86906	107,18	136,12	1088,95	0,12%	1.088,95	0,12%	97,72%	C
63	11.27	Tê 90° soldável -40 mm	unid.	8,00	SINAPI	94682	102,28	129,90	1039,16	0,11%	1.039,16	0,11%	97,83%	C
64	16.5	Barra de apoio 140,40 para deficiente em ferro galvanizado de 11/2", 1 = 140cm (lavatório), inclusive parafusos de fixação e pintura	unid.	2,00			382,89	486,27	972,54	0,10%	972,54	0,10%	97,93%	C
65	11.36	Tubo PVC rígido soldável - 40 mm	m	30,00	SINAPI	103978	25,28	32,11	963,17	0,10%	963,17	0,10%	98,04%	C
66	12.2	Caixa de inspeção de esgoto sifonada (60x60 cm)	unid.	4,00		97900	187,30	237,87	951,48	0,10%	951,48	0,10%	98,14%	C
67	14.18	Disjuntor termomagnético triapolar 175 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	1,00	SINAPI	101896	587,25	745,81	745,81	0,08%	745,81	0,08%	98,22%	C

Prof. Póção de Pedras - MA
 Fis. nº 9111
 ANILINDURM

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).			VALOR ADOPTADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO	
da Curva	do Orçamento				REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	VALOR UNIT C/ BDI	TOTAL		TOTAL	PESO %			PESO %
<i>C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume</i>															
68	11.25	Registro de pressão c/ canopla cromada (3/4")	unid.	8,00	SINAPI	89985	87,03	85,13	681,02	0,07%	681,02	0,07%	98,29%	C	
69	11.37	Tubo PVC rígido soldável - 50 mm	m	30,00	SINAPI	89449	17,54	22,28	668,27	0,07%	668,27	0,07%	98,36%	C	
70	13.3	Joelho PVC 90º d=150 mm -tubulação pluvial	unid.	4,00	SINAPI	104187	112,53	142,91	571,65	0,06%	571,65	0,06%	98,42%	C	
71	12.20	Tubo rígido c/ ponta lisa 50 mm	m	17,00		89712	25,27	32,09	545,58	0,06%	545,58	0,06%	98,48%	C	
72	14.24	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1.1/2", inclusive curvas	m	22,00	SINAPI	93008	18,98	24,10	530,30	0,06%	530,30	0,06%	98,54%	C	
73	15.4	Haste tipo Cooperweld 5/8" - 3m	unid.	5,00	SINAPI	96985	81,40	103,38	516,89	0,06%	516,89	0,06%	98,59%	C	
74	12.19	Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm	m	20,00		89711	20,11	25,54	510,79	0,05%	510,79	0,05%	98,65%	C	
75	14.28	Luminária calha sobrepor p/lamp.fluorescente 2x40w, completa, incl.reator eletrônico e lâmpadas	unid.	6,00	SINAPI	38784	85,92	84,99	509,93	0,05%	509,93	0,05%	98,70%	C	
76	16.11	Soleira em granito cinza andorinha, 1 = 15 cm, e = 2cm	m	2,90	SINAPI	96689	128,85	183,65	474,59	0,05%	474,59	0,05%	98,75%	C	
77	14.23	Eletroduto de pvc rígido roscável, 3/4", inclusive curvas	m	32,00	SINAPI	91863	11,34	14,40	460,86	0,05%	460,86	0,05%	98,80%	C	
78	14.20	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 4 disjuntores unipolares + 8 bipolares + 1 tripolar + 1 DR, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	unid.	1,00	SINAPI	101875	345,74	440,36	440,36	0,05%	440,36	0,05%	98,85%	C	
79	14.21	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço, para 1 disjuntor unipolar + 5 bipolares + 2 tripolares, padrão europeu (linha branca), exclusive disjuntores	unid.	1,00	SINAPI	101875	345,74	440,36	440,36	0,05%	440,36	0,05%	98,90%	C	
80	14.22	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1", inclusive curvas	m	22,00	SINAPI	91864	15,38	19,53	429,72	0,05%	429,72	0,05%	98,94%	C	
81	11.35	Tubo PVC rígido soldável -32 mm	m	28,00	SINAPI	89447	10,36	13,16	368,40	0,04%	368,40	0,04%	98,98%	C	
82	11.45	TORNEIRA CROMADA 1/2"OU 3/4"PARA TANQUE, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 0112020	UN	2,00	SINAPI	86914	140,48	178,41	356,82	0,04%	356,82	0,04%	99,02%	C	
83	12.4	Caixa sifonada (150x150x50 mm)	unid.	4,00		104328	70,02	88,93	355,70	0,04%	355,70	0,04%	99,06%	C	
84	12.11	Junção simples 100 mm - 100 mm	unid.	5,00		89891	53,48	67,92	339,60	0,04%	339,60	0,04%	99,10%	C	
85	15.1	Caixa de inspeção 30x30x40 cm com tampa de ferro fundido	unid.	5,00	SINAPI	96111	53,31	67,70	338,52	0,04%	338,52	0,04%	99,13%	C	
86	14.5	Caixa de PVC 4x2", inclusive espelho"	unid.	16,00	SINAPI	92808	18,52	20,98	335,69	0,04%	335,69	0,04%	99,17%	C	
87	14.9	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordoamento classe 5, flexível, com seção 16 mm2	m	14,00	SINAPI	92982	18,40	23,37	327,15	0,04%	327,15	0,04%	99,20%	C	
88	11.22	Registro de gaveta c/ canopla cromada (1.1 /2")	unid.	2,00	SINAPI	94794	124,44	158,04	316,08	0,03%	316,08	0,03%	99,24%	C	
89	15.5	Tubo PVC 40 mm	M	18,00	SINAPI	91860	13,10	16,64	299,47	0,03%	299,47	0,03%	99,27%	C	
90	12.3	Caixa sifonada (100x100x50 mm)	unid.	6,00		89482	39,25	49,85	299,09	0,03%	299,09	0,03%	99,30%	C	
91	11.43	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 01/2020	UN	2,00	SINAPI	100660	112,57	142,96	285,93	0,03%	285,93	0,03%	99,33%	C	
92	11.26	Tê 90° soldável -25 mm	unid.	5,00	SINAPI	94688	40,88	51,92	259,59	0,03%	259,59	0,03%	99,36%	C	
93	12.13	Junção simples 50 mm - 50 mm	unid.	8,00		89785	25,15	31,94	255,52	0,03%	255,52	0,03%	99,39%	C	
94	14.13	Interruptor 1 tecla simples	unid.	7,00	SINAPI	91963	28,85	36,39	254,70	0,03%	254,70	0,03%	99,42%	C	

Pref. Pção de Pedras-MA
 Fis. nº
 Assinatura

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).			VALOR ADOTADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
					REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	VALOR UNIT C/ BDI	TOTAL		TOTAL	PESO %	PESO %	
da Curva	do Orçamento	C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume												
95	11.16	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão 25 mm -1/2"	unid.	16,00	SINAPI	90373	12,45	15,81	252,98	0,03%	252,98	0,03%	99,44%	C
96	11.34	Tubo PVC rígido soldável -25 mm	m	38,00	SINAPI	89448	5,21	6,62	251,43	0,03%	251,43	0,03%	99,47%	C
97	15.2	Conector de bronze para haste 5/8"	unid.	12,00	SINAPI	104750	15,82	20,09	241,10	0,03%	241,10	0,03%	99,49%	C
98	12.9	Joelho 90° -100 mm	unid.	7,00		89744	28,26	33,35	233,45	0,03%	233,45	0,03%	99,52%	C
99	14.1	Condutele em alumínio tipo T de 3/4", inclusive acessórios	unid.	5,00	SINAPI	95795	34,83	44,23	221,17	0,02%	221,17	0,02%	99,54%	C
100	11.21	Registro de gaveta c/ canopla cromada (1")	unid.	2,00	SINAPI	94792	85,67	108,80	217,60	0,02%	217,60	0,02%	99,57%	C
101	12.5	Curva 90° curta - 40 mm	unid.	14,00		89728	12,16	15,44	216,20	0,02%	216,20	0,02%	99,59%	C
102	4.1.2	Concreto armado fck 25 MPa, usinado, inclusive lançamento	m³	0,23		102476	891,89	878,33	202,02	0,02%	202,02	0,02%	99,61%	C
103	11.24	Registro de gaveta c/ canopla cromada (3/4")	unid.	2,00	SINAPI	89967	70,43	89,45	178,89	0,02%	178,89	0,02%	99,63%	C
104	11.8	Engate flexível plástico	unid.	10,00	SINAPI	86885	12,70	16,13	161,29	0,02%	161,29	0,02%	99,65%	C
105	11.33	Tubo PVC rígido soldável -20 mm	m	12,00	SINAPI	89401	10,39	13,20	158,34	0,02%	158,34	0,02%	99,67%	C
106	11.23	Registro de gaveta c/ canopla cromada (1/2")	unid.	2,00	SINAPI	89988	81,78	78,46	156,92	0,02%	156,92	0,02%	99,68%	C
107	14.6	Caixa PVC octogonal 4x4"	unid.	7,00	SINAPI	91938	17,44	22,15	155,04	0,02%	155,04	0,02%	99,70%	C
108	12.14	Sifão de copo para pia e lavatório 1" - 1.1/2"	unid.	9,00		86883	12,87	16,34	147,10	0,02%	147,10	0,02%	99,71%	C
109	14.16	Disjuntor termomagnético binopolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	8,00	SINAPI	93858	12,78	16,23	129,84	0,01%	129,84	0,01%	99,73%	C
110	12.12	unção simples 100 mm - 50 mm	unid.	6,00		3869	18,82	20,98	125,88	0,01%	125,88	0,01%	99,74%	C
111	14.2	Condutele em alumínio tipo L de 3/4", inclusive acessórios	unid.	5,00	SINAPI	95811	19,26	24,46	122,30	0,01%	122,30	0,01%	99,75%	C
112	12.10	Joelho 90° c/ anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2"	unid.	10,00		89724	9,58	12,17	121,67	0,01%	121,67	0,01%	99,77%	C
113	12.21	Válvula para lavatório e tanque 1"	unid.	9,00		89879	10,03	12,74	114,64	0,01%	114,64	0,01%	99,78%	C
114	11.28	Tê 90° soldável -50 mm	unid.	4,00	SINAPI	94894	22,27	28,28	113,13	0,01%	113,13	0,01%	99,79%	C
115	14.11	Tomada 2p + t de embutir, 10 A, completa	unid.	2,00	SINAPI	91992	43,48	55,19	110,39	0,01%	110,39	0,01%	99,80%	C
116	11.13	Joelho 90° soldável 50 mm	unid.	6,00	SINAPI	89601	13,55	17,21	103,25	0,01%	103,25	0,01%	99,82%	C
117	11.10	Flange para caixa d'água 50 mm	unid.	2,00	SINAPI	94708	34,07	43,27	86,54	0,01%	86,54	0,01%	99,82%	C
118	11.39	União soldável - 50 mm	unid.	2,00	SINAPI	80594	33,78	42,90	85,80	0,01%	85,80	0,01%	99,83%	C
119	11.38	União soldável - 20 mm	unid.	6,00	SINAPI	89421	10,99	13,96	83,74	0,01%	83,74	0,01%	99,84%	C
120	14.15	Disjuntor termomagnético binopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	5,00	SINAPI	93855	12,78	16,23	81,15	0,01%	81,15	0,01%	99,85%	C
121	12.8	Joelho 45° -50 mm	unid.	6,00		89602	10,08	12,80	76,81	0,01%	76,81	0,01%	99,86%	C
122	11.30	Tê de redução 90° soldável 50 mm -40 mm	unid.	2,00	SINAPI	94896	29,29	37,20	74,40	0,01%	74,40	0,01%	99,87%	C
123	11.9	Flange para caixa d'água 25 mm	unid.	3,00	SINAPI	94703	18,97	24,09	72,28	0,01%	72,28	0,01%	99,88%	C
124	11.11	Joelho 90° soldável 25 mm	unid.	11,00	SINAPI	89481	5,00	6,45	70,97	0,01%	70,97	0,01%	99,88%	C
125	11.20	Luva soldável com rosca -3/4"	unid.	8,00	SINAPI	89385	8,92	8,79	70,31	0,01%	70,31	0,01%	99,89%	C
126	14.14	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	unid.	5,00	SINAPI	93653	10,91	13,86	69,28	0,01%	69,28	0,01%	99,90%	C

Prof.ª Patrícia de Moraes
 Fis. nº 911
 Assinatura

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).			VALOR ADOTADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
					REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	VALOR UNIT C/ BDI	TOTAL		TOTAL	PESO %		
da Curva	do Orçamento	C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume												
127	11.29	Tê de redução 90° soldável 32 mm -25mm	unid.	4,00	SINAPI	89622	13,35	16,95	67,82	0,01%	67,82	0,01%	99,91%	C
128	12.1	Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm	unid.	5,00		104341	10,31	13,09	65,47	0,01%	65,47	0,01%	99,91%	C
129	14.29	Luminária calha sobrepôr p/lamp.fluorescente 1x40w, completa, incl.reator eletrônico e lampadas	unid.	1,00	SINAPI	38889	50,02	63,53	63,53	0,01%	63,53	0,01%	99,92%	C
130	11.12	Joelho 90° soldável 32 mm	unid.	6,00	SINAPI	94674	7,32	9,30	55,78	0,01%	55,78	0,01%	99,92%	C
131	14.12	Tomada 2p + t para piso, 10 A, completa	unid.	1,00	SINAPI	91992	43,46	55,19	55,19	0,01%	55,19	0,01%	99,93%	C
132	11.4	Adaptador soldável curto c/ bolsa-rosca para registro 50 mm - 1,1/2"	unid.	4,00	SINAPI	94562	10,25	13,02	52,07	0,01%	52,07	0,01%	99,94%	C
133	12.16	Tê sanitário 100 mm -50 mm	unid.	1,00		89796	40,98	52,04	52,04	0,01%	52,04	0,01%	99,94%	C
134	11.15	Joelho de redução 90° soldável 32mm-25 mm	unid.	4,00	SINAPI	103974	10,01	12,71	50,85	0,01%	50,85	0,01%	99,95%	C
135	11.17	Luva de redução soldável 40 mm - 32 mm	unid.	4,00	SINAPI	89582	9,78	12,42	49,68	0,01%	49,68	0,01%	99,95%	C
136	11.2	Adaptador soldável curto c/ bolsa-rosca para registro 25 mm-3/4"	unid.	12,00	SINAPI	94666	3,24	4,11	49,38	0,01%	49,38	0,01%	99,96%	C
137	14.4	Condutele em alumínio tipo XA de 3/4",inclusive acessórios	unid.	1,00	SINAPI	95817	36,36	46,18	46,18	0,00%	46,18	0,00%	99,96%	C
138	12.17	Tubo PVC ponta e bolsa c/ virola -50 mm	m	3,00		89796	12,03	15,28	45,83	0,00%	45,83	0,00%	99,97%	C
139	11.32	Torneira de bóia p/caixa d'água em pvc d = 3/4"	unid.	1,00	SINAPI	94796	35,97	45,88	45,68	0,00%	45,68	0,00%	99,97%	C
140	12.7	Joelho 45° - 40 mm	unid.	3,00		89726	9,79	12,43	37,30	0,00%	37,30	0,00%	99,98%	C
141	11.19	Luva soldável 32 mm	unid.	4,00	SINAPI	89378	8,70	8,51	34,04	0,00%	34,04	0,00%	99,98%	C
142	11.5	Bucha de redução soldável curta 50 mm -40 mm	unid.	2,00	SINAPI	104009	12,53	15,91	31,83	0,00%	31,83	0,00%	99,98%	C
143	11.14	Joelho 90° soldável com bucha de latão -20 mm -1/2	unid.	2,00	SINAPI	90373	12,45	15,81	31,62	0,00%	31,62	0,00%	99,99%	C
144	11.18	Luva de redução soldável 50 mm - 20 mm	unid.	2,00	SINAPI	89579	11,04	14,02	28,04	0,00%	28,04	0,00%	99,99%	C
145	11.1	Adaptador soldável curto e/ bolsa-rosca para registro 20 mm	UND	4,00	SINAPI	89378	5,40	6,86	27,43	0,00%	27,43	0,00%	99,99%	C
146	11.3	Adaptador soldável curto c/ bolsa-rosca para registro 32 mm- 1"	unid.	4,00	SINAPI	94858	4,91	6,24	24,94	0,00%	24,94	0,00%	100,00%	C
147	15.6	Terminal de pressão tipo prensa com 4 parafusos	unid.	5,00	SINAPI	1577	3,25	4,13	20,64	0,00%	20,64	0,00%	100,00%	C
148	11.6	Bucha de redução soldável longa 40 mm -25 mm	unid.	2,00	SINAPI	105233	7,46	9,47	18,95	0,00%	18,95	0,00%	100,00%	C
149	16.2	Portão em tubo de ferro galvanizado 2" e tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, inclusive dobradiças e fechadura	unid.	4,00									100,00%	C
VALOR TOTAL SEM BDI (R\$) =									R\$ 735.005,96	100,00%				
VALOR DO BDI (R\$) =									R\$ 198.451,61	27,00%				
VALOR TOTAL COM BDI (R\$) =									R\$ 933.457,57	127,00%				

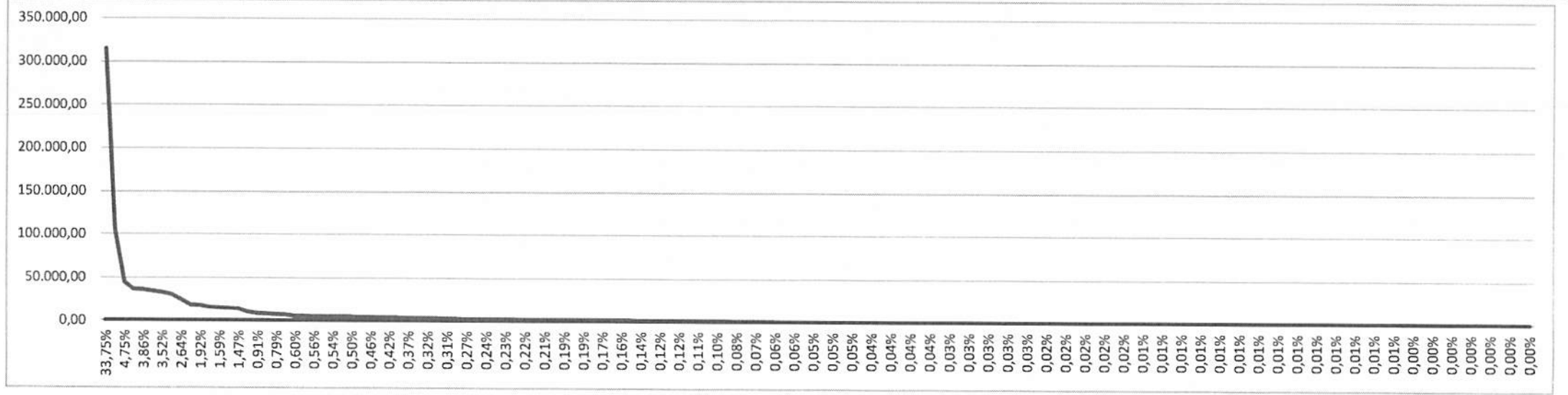
Prof. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº 5
 Assinatura

PLANILHA DA CURVA ABC - SERVIÇOS

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	UNID	QUANT	Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).			VALOR ADUADO (R\$)		PESO (%)	PARCIAIS		ACUMULADO		CLASSIFICAÇÃO
da Curva	do Orçamento				REF.	COD. COMPOSIÇÃO	VALOR UNIT	VALOR UNIT C/ BDI	TOTAL		TOTAL	PESO	PESO		
										%		%			

C/P = comprimento/perímetro; Larg = largura; H/P/E = altura/profundidade/espessura; A = área; % = peso; Q = quantidade; V = volume

GRÁFICO DA CURVA ABC - SERVIÇOS



Prof. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº _____
 Assinatura: *[Assinatura]*

Objeto/ Obra: (ID 1015716) Construção de Quadra Coberta com Vestiário no Município de Poção de Pedras - MA

Local/ Implantação: Estrada da Vitória, Município de Poção de Pedras - MA.

Proponente/ Proprietário: Pref. Munic. de Poção de Pedras - MA.

Data/ Referência: SINAPI 01/2025; (Referencial - Desonerado).



Prefeitura Municipal
Poção de Pedras
Governando para todos

PREFEITURA MUNICIPAL DE POÇÃO DE PEDRAS - MA.

Pref. Poção de Pedras-MA
Fls. nº 097
Assinatura

BDI = 27,00%
ENC. SOCIAIS DESONERADOS - HORA = 90,08%
ENC. SOCIAIS DESONERADOS - MÊS = 52,02%

VALOR TOTAL COM BDI:
R\$ 933.457,57

COMPOSIÇÃO DE BDI (%): (Construção de Edifícios)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	(%)
------	---------------	-----

GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS

1- Administração central	4,00%
Total deste grupo =	4,00%

GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS

1- Seguro e Garantia	0,80%
2- Risco	1,27%
3- Despesas financeiras	1,23%
Total deste grupo =	3,30%

GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS

1- Lucro bruto	8,05%
Total deste grupo =	8,05%

GRUPO: DESPESAS ADMINISTRATIVAS

1- PIS	0,65%
2- COFINS	3,00%
3- ISSQN	5,00%
4- CPRB	0,00%
Total deste grupo =	8,65%
TOTAL = f(fórmula) =	27,00%

VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

TIPO DE OBRA	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Construção de Edifícios	20,34%	22,12%	25,00%
Construção de Rodovias e Ferrovias	19,60%	20,97%	24,23%
Construção de Redes de Abastecimento de Água, Coleta de Esgoto e Construções Correlatas	20,76%	24,18%	26,44%
Construção e Manutenção de Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00%	25,84%	27,86%
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80%	27,48%	30,95%
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10%	14,02%	16,80%

A fórmula abaixo foi utilizada para cálculo do BDI das faixas acima relacionadas, devendo ser adotada como padrão.

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

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, CONFINS e ISS).

LIMITES DE TAXAS INTEGRANTES DA COMPOSIÇÃO DO BDI / CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS

Item componente do BDI	1 Quartil	Médio	3 Quartil
Administração Central	3,00%	4,00%	5,50%
Seguro e Garantia	0,80%	0,80%	1,00%
Risco	0,97%	1,27%	1,27%
Despesas financeiras	0,59%	1,23%	1,39%
Lucro	6,16%	7,40%	8,96%
Tributos: PIS, CONFINS e ISSQN	8,82%	7,42%	6,88%
TOTAL	20,34%	22,12%	25,00%



ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	5,00%	5,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50%	2,50%
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI		
A	TOTAL	21,80%	21,80%
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,88%	Não incide
B2	FERIADOS	3,95%	Não incide
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,86%	0,65%
B4	13º SALÁRIO	10,97%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,05%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1,56%	Não incide
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,10%	0,07%
B9	FÉRIAS GOZADAS	11,16%	8,48%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,03%
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	47,31%	18,17%
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	4,55%	3,46%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,11%	0,08%
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	3,17%	2,41%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	2,60%	1,98%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38%	0,29%
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	10,81%	8,22%
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	9,77%	3,54%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,39%	0,20%
D	TOTAL	10,16%	3,83%
TOTAL (A+B+C+D)		90,08%	52,02%

Obra
QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO- ID (1015716) - PAC 2 - Construção
 de Quadra Escolar Coberta 004/2013 - Poço da Pedra - MA - ESTRADA DA
 VITÓRIA - 03 - CENTRO - POÇÃO DE PEDRAS/MA

Bancos
 SINAPI - 01/2025 -
 Maranhão

B.D.I.
 27,0%

Encargos Sociais
 Desonerado:
 Hortata: 85,68%
 Mensalista: 49,33%

Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.829,85	R\$ 3.829,85					
		0,41%	100,00%					
2	MOVIMENTO DE TERRAS PARA FUNDAÇÕES	R\$ -						
		0,00%						
3	INFRAESTRUTURA	R\$ -						
		0,00%						
4	SUPERESTRUTURA	R\$ 38.858,45	R\$ 18.429,72	R\$ 9.214,86	R\$ 9.214,86			
		3,95%	50,00%	25,00%	25,00%			
5	PAREDES E PAINÉIS	R\$ 80.882,37	R\$ 30.451,19	R\$ 30.451,19				
		6,52%	50,00%	50,00%				
6	COBERTURA	R\$ 315.812,32	R\$ 94.503,70	R\$ 31.501,23	R\$ 63.002,46	R\$ 47.251,85	R\$ 47.251,85	R\$ 31.501,23
		33,76%	30,00%	10,00%	20,00%	15,00%	15,00%	10,00%
7	ESQUADRIAS	R\$ 12.104,80	R\$ 6.052,30	R\$ 6.052,30				
		1,30%	50,00%	50,00%				
8	REVESTIMENTOS	R\$ 81.622,85	R\$ 20.405,74	R\$ 40.811,48	R\$ 20.405,74			
		8,74%	25,00%	50,00%	25,00%			
9	PIBOS	R\$ 136.892,11			R\$ 34.173,03	R\$ 34.173,03	R\$ 64.676,84	R\$ 13.069,21
		14,64%			25,00%	25,00%	40,00%	10,00%
10	PINTURA	R\$ 120.777,91		R\$ 24.155,58	R\$ 30.194,48	R\$ 30.194,48	R\$ 24.155,58	R\$ 12.077,79
		12,94%		20,00%	25,00%	25,00%	20,00%	10,00%
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICA	R\$ 17.725,01			R\$ 4.431,25	R\$ 4.431,25	R\$ 4.431,25	R\$ 4.431,25
		1,90%			25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
12	INSTALAÇÃO SANITÁRIA	R\$ 39.847,28		R\$ 7.969,46	R\$ 9.961,82	R\$ 9.961,82	R\$ 9.961,82	R\$ 1.992,36
		4,27%		20,00%	25,00%	25,00%	25,00%	5,00%
13	DRENAGEM PLUVIAL	R\$ 11.375,44	R\$ 5.687,72	R\$ 5.687,72				
		1,22%	50,00%	50,00%				
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 220V	R\$ 31.782,91	R\$ 15.876,45	R\$ 15.876,45				
		3,40%	50,00%	50,00%				
15	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)	R\$ 3.637,68			R\$ 909,42	R\$ 1.818,84	R\$ 545,86	R\$ 363,77
		0,39%			25,00%	50,00%	15,00%	10,00%
16	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 61.317,87					R\$ 45.988,40	R\$ 15.329,47
		6,57%					75,00%	25,00%
		Porcentagem 100,00%	21,00%	18,00%	18,00%	14,00%	20,00%	9,00%
		Custo 933.457,57	195.236,47	171.720,27	172.293,06	127.631,27	187.011,38	79.385,08
Porcentagem Acumulada			21,00%	39,00%	57,00%	71,00%	91,00%	100,00%
Custo Acumulado			R\$ 195.236,47	R\$ 366.950,74	R\$ 539.249,80	R\$ 667.081,07	R\$ 854.092,45	R\$ 933.457,57



Documento assinado digitalmente
 THIAGO AÉCIO ROSÁRIO LOBO
 Data: 14/07/2025 21:13:56-0300
 Verifique em <https://validar.jf.gov.br>

THIAGO AÉCIO ROSÁRIO LOBO
 Engenheiro Civil
 Registro RNP: 1115331400/MA
 Fiscal de Obras e Contratos

Pref. Poção de Pedras-MA
 Fis. nº
 Assinatura



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

1. Responsável Técnico

THIAGO AECIO ROSARIO LOBO

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE ESTRUTURAS

RNP: 1115331400

Registro: 1115331400MA

Empresa contratada: F R DO AMARAL FILHO EIRELI

Registro : 0005435579-MA

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL POÇÃO DE PEDRA-MA.

CPF/CNPJ: 06.202.808/0001-38

RUA MANOEL MÁXIMO

Nº: 49

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: POÇÃO DE PEDRAS

UF: MA

CEP: 65740000

Contrato: 1015716

Celebrado em:

Valor: R\$ 933.457,57

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: Outros

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA DA VITORIA

Nº: 00

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: POÇÃO DE PEDRAS

UF: MA

CEP: 65740000

Data de Início: 20/03/2025

Previsão de término: 20/09/2025

Coordenadas Geográficas: 04°44'59.00"S, 44°56'37.00"W

Finalidade: Escolar

Código: 1015716

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL POÇÃO DE PEDRA-MA.

CPF/CNPJ: 06.202.808/0001-38

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração

35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Quantidade

Unidade

861,56

m²

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

861,56

m²

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

861,56

m²

35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS

861,56

m²

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

861,56

m²

66 - Laudo > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

1,00

un

66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

1,00

un

66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO

1,00

un

66 - Laudo > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS

1,00

un

66 - Laudo > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL

1,00

un

18 - Fiscalização

60 - Fiscalização de obra > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

Quantidade

Unidade

861,56

m²

60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA

861,56

m²





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

CREA-MA

Pref. Poção de Pedras-MA

Fls. nº

109

Página 2/2

Assinatura

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20250882664

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

INICIAL

60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	861,56	m²
60 - Fiscalização de obra > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	861,56	m²
60 - Fiscalização de obra > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.3 - PARA FINS RESIDENCIAIS E COMERCIAIS	861,56	m²

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

5. Observações

ART DE ORÇAMENTO, LAUDO TÉCNICO E FISCALIZAÇÃO REFERENTE AOS SERVIÇOS DE RETOMADA DE OBRA (NOVA REPERCUSSÃO), OBJETO: 1015716 - QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO - PADRÃO FNDE, LOCALIZADA NA ESTRADA DA VITÓRIA, 00, CENTRO, POÇÃO DE PEDRAS / MA

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004 e 9451/2018.

7. Entidade de Classe

UFMA - UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha
THIAGO AECIO ROSARIO LOBO
 RNP: 1115331400
 Data: 21/02/2025 09:27:07

THIAGO AECIO ROSARIO LOBO - CPF: 049.362.883-57

PREFEITURA MUNICIPAL POÇÃO DE PEDRA-MA. - CNPJ:
06.202.808/0001-38

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 271,47** Registrada em: **20/02/2025** Valor pago: **R\$ 271,47** Nosso Número: **830611325**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 73x0W
 Impresso em: 21/02/2025 às 09:27:07 por: , ip: 45.181.231.64

www.creama.org.br
 Tel: (98) 2106-8300

atendimento@creama.org.br
 Fax: (98) 2106-8303

