



PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI
Secretaria de Educação



ANEXO I

Projeto Básico: Especificação dos Serviços, Planilha Orçamentária, Cronograma Físico-financeiro, Composição do BDI, Demonstrativo dos Encargos Sociais e Plantas



Rua Maria Raimunda, Nº 20 - Bairro Bela Vista II - CEP: 63.210-000 - Mauriti - Ceará
CNPJ: 30.052.637/0001-92

"O USO DE DROGAS PREJUDICA A SAÚDE E DESTRÓI A FAMÍLIA"





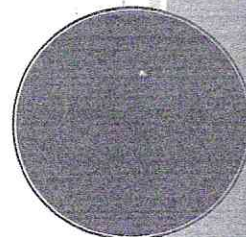
PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI

Projeto de Engenharia

OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO

**LOCALIZAÇÃO: DISTRITO DE SÃO MIGUEL NO MUNICÍPIO DE
MAURITI - CEARÁ.**

ALPHA PROJETOS DE ENGENHARIA LTDA
MARÇO DE 2024





PREFEITURA DE MAURITI



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

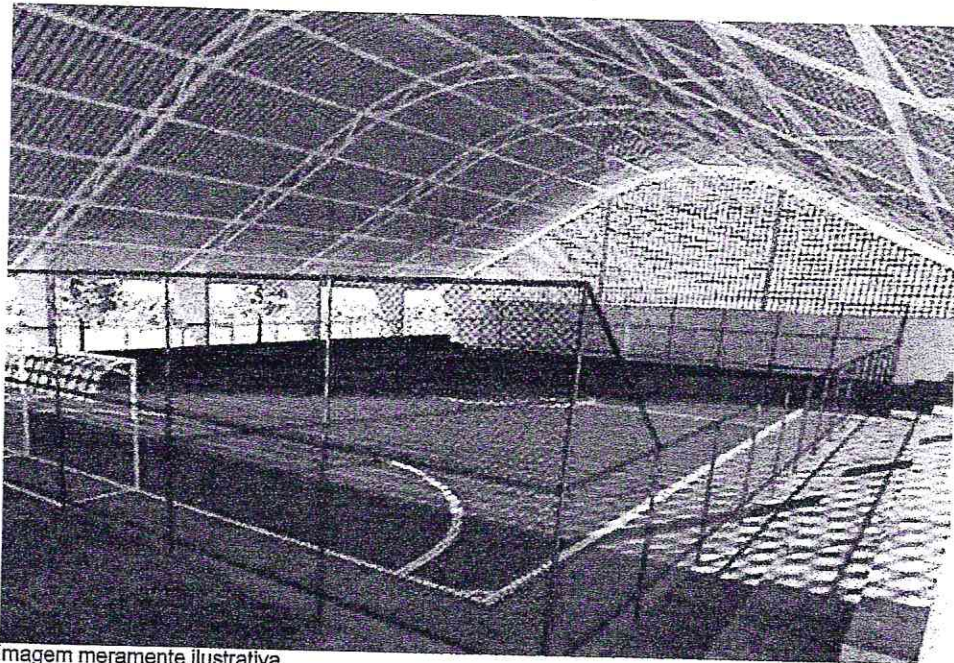


Imagem meramente ilustrativa

PROJETO PADRÃO PARA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





PREFEITURA DE MAURITI

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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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




Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





PREFEITURA DE MAURITI




Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 041528971-9

1 INTRODUÇÃO



PREFEITURA DE
MAURITI
MUNICÍPIO DE MAURITI





PREFEITURA DE MAURITI



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.


Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNR 061528971-9



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.*

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 041528971-9



Vestiários:

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

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.*

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

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 UTIL DO PROJETO

Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação vertical externa	≥ 40
Vedação vertical interna	≥ 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*.

4 ELEMENTOS CONSTRUTIVOS



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



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.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
BNP 041528971-9





PREFEITURA DE MAURITI



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

4.1.3.3 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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



prova; ABNT NBR 5738, *Concreto – Procedimento para moldagem e cura de corpos-de*

- ABNT NBR 5739, *Concreto – Ensaio de compressão de corpos-de-prova índricos;*

- 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;

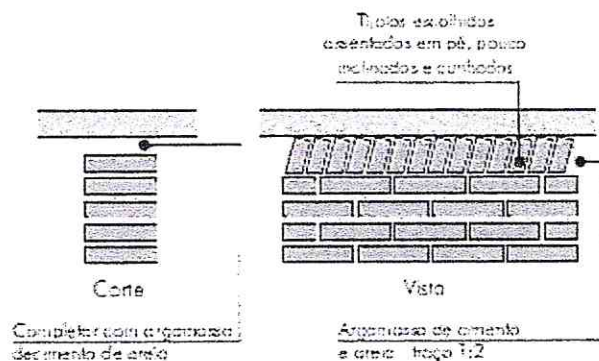
- Largura: 19 cm; Altura: 19 cm; Profundidade 10 ou 11,5 cm;

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.



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

4.2.1.4 Aplicação no Projeto e Referencias com os Desenhos:





PREFEITURA DE MAURITI



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.

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE
MAURITI
CIVILIZADO DAL BELLISSIMA





PREFEITURA DE MAURITI



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 seção 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.



Therson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNM 0611528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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.

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:



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



Parafusos (Ø)	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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 06 528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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.



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



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

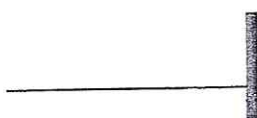
Estrutura da cobertura da quadra poliesportiva coberta.

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.



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



- 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

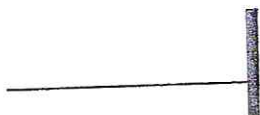
As esquadrias (janelas) serão de alumínio na cor natural, fixadas na alvenaria, em vãos requadrados e nivelados com contramarco. Os vidros deverão ter espessura mínima 6 mm. Para especificação, observar a tabela de esquadrias anexo 7.5.

- 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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 324456
RNP/061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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:



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNE 041528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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 deveser 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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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

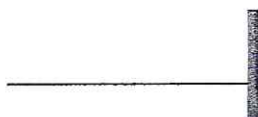
Pintura de acabamento

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.



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



- 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.



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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

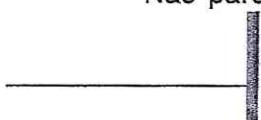
QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário

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,



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil CREA/CE 521456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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:

x 40 cm.

Cerâmica (30x40cm):

Revestimento em cerâmica 30X40cm, branca.

- Comprimento 40cm x Largura 30cm.

- Modelo de Referência: Marca: Eliane; Linha: Forma Slim; Modelo: Branco AC 30

- 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

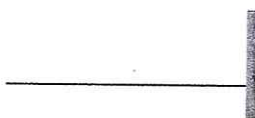
4.7.6.1 Caracterização e Dimensões do Material:

- 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:



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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:



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 06.528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



- 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:



Emerson Patrick Alves Mendes
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNE 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



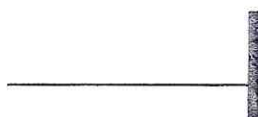
- A armadura deve ter suas emendas feitas pela superposição de malhas da tela soldada, nos sentidos transversais e longitudinais.
- Plano de concretagem:
- A execução do piso deverá ser feita por faixas, onde um longo pano é concretado e posteriormente as placas são cortadas, fazendo com que haja continuidade 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:



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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. Tetos – Pintura

4.7.8.5 Características e Dimensões do Material:

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

4.7.8.6 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

4.7.9 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.

4.7.9.1 Caracterização do Material:

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

4.7.9.2 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários Masculino e Feminino.

- Referências:
QCOB_VEST_ARQ_PLE_04_R01 – Planta e elevação vestiário



Emerson Patrick Alves
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



4.7.10 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.

4.7.10.1 Caracterização do Material:

Os modelos de referência estão indicados na tabela 7.3 (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 Bancadas em granito

4.7.11.1 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.

4.7.11.2 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.

4.7.11.3 Aplicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- Vestiários;

- Referências:

QCOB_VEST_ARQ_PLA_03_R01 – Planta, elev. cortes e det. Vestiários



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



4.7.12 Elementos Metálicos

4.7.12.1 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.

4.7.13.1.3 plicação no Projeto e Referências com os Desenhos:

- 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

5 HIDRÁULICA



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



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



Inerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



- 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.

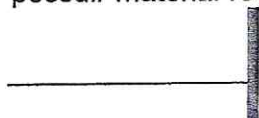
O sistema predial de esgotos sanitários consiste em um conjunto de aparelhos, tubulações, acessórios e desconectores e é dividido em dois subsistemas:

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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 521456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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;*



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



- 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:*



Imerson Patrick Alves
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9




PREFEITURA DE MAURITI



Princípios de projeto;

- ABNT NBR 13434-2, *Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Parte 2: Símbolos e suas formas, dimensões e cores;*
- ABNT NBR 15808, *Extintores de incêndio portáteis;*
- Normas e Diretrizes de Projeto do Corpo de Bombeiros Local;

6 ELÉTRICA


Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





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*



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



– 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).

7 ANEXOS

Emerson Patrício Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9





7.1 TABELA DE DIMENSÕES E ÁREAS

Quadra Coberta			
Quantidade	Ambientes	Dimensões Internas (CxLxH)	Áreas Úteis (m ²)
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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 06 528971-9



Elementos	Ambientes	Especificações	Cores
		Alisares	Platina
	Box dos Sanitários	Folha de porta	Branco
		Estrutura metálica	Amarelo
Cobertura	Quadra com vestiários	Telhas metálicas	Branco
Tetos	Vestiário	Pintura PVA acabamento fosco	Branco Neve
	Contorno da quadra	Concreto	Cinza
	Áreas Molhadas	Cerâmica antiderrapante 40x40cm	Cinza
Piso	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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 041528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



- 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

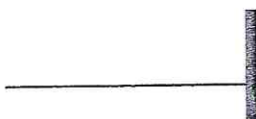
PORTAS DE MADEIRA				
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambiente
PM 1	01	0,90x 2,10	01 folha, de abrir, lisa, em madeira.	Depósito
PM 2	02	1,00x 2,10	01 folha, de abrir, em madeira.	Vestiários
PM 3	04	0,60x 1,70	01 folha, de abrir, lisa, em MDF melamínico branco.	Sanitários e vestiários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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9



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



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RUA 041 528971-9



PREFEITURA DE MAURITI



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

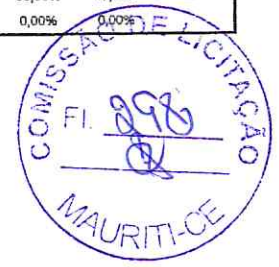
Nome do arquivo	Título	Escala
QCOB_VEST_ELE_220-370V_R01	Quadro de cargas – diagramas unifilares	indicada



Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

COMPOSIÇÃO DO BDI

	OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA:	BDI : 25,00%			
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	FONTE:	VERSÃO:	HORA:	MES:	
	LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	ORSE	2023/12	112,54%	70,11%	01/2024
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	10/2023
			SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%	03/2024
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%		



COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administra�o Central	3,00%
DF	Despesas Financeiras	0,59%
R	Riscos	0,97%
	TOTAL	4,56%

	Beneficios	
S+G	Garantia/Seguros	0,80%
L	Lucro	5,98%
	TOTAL	6,78%

I	Impostos	
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	2,50%
	CPRB	4,50%
	TOTAL	10,65%

BDI = 25,00%

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



 Emerson Patrick Alves Martins
 Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
 RNP 061528971-9

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

	OBRA: CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA:	BDI : 25,00%			
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	ORSE	2023/12	112,54%	70,11%	01/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	10/2023
		SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,87%	03/2024
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	20,00%	20,00%
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	0,00%	0,00%
	TOTAL	36,80%	36,80%

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	0,00%
B2	Feridos	3,93%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,85%	0,64%
B4	13º Salário	10,98%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,51%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,37%	8,64%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	TOTAL	47,44%	18,32%

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,83%	3,67%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,09%
C3	Férias Indenizadas	2,35%	1,79%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,71%	2,06%
C5	Indenização Adicional	0,41%	0,31%
	TOTAL	10,41%	7,92%

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	17,46%	6,74%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,43%	0,33%
	TOTAL	17,89%	7,07%

A + B + C + D = 112,54% 70,11%

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

BDI : 25,00%



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA :	VERSÃO	HORA	MES	REF
DESCRICOÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	ORSE	2023/12	112,54%	70,11%	01/2024
LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	10/2023
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	85,08%	47,67%	03/2024
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	



COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	SEBRAE	0,20%	0,20%
A5	INCRA	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	0,00%	0,00%
	TOTAL	16,80%	16,80%

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	0,00%
B2	Feriados	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	Auxílio - Doença	11,03%	8,33%
B5	13º Salário	0,07%	0,05%
B6	Licença Paternidade	0,74%	0,56%
B7	Faltas Justificadas	1,59%	0,00%
B8	Dias de Chuvas	0,11%	0,08%
B9	Auxílio Acidente de Trabalho	12,35%	9,33%
B10	Férias Gozadas	0,04%	0,03%
	TOTAL	48,36%	19,04%

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%
C4	Férias Indenizadas	2,87%	2,17%
C5	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	0,46%	0,35%
	TOTAL	10,70%	8,09%

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%
	TOTAL	8,58%	3,55%

A + B + C + D = 84,44% 47,48%

Emerson Patrick Alves Martins
 Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
 BNP 06 528971-9

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS						
OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA :		BDI : 25,00%		
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	ORSE	2023/12	112,54%	70,11%	01/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	10/2023
		SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%	03/2024
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00%	0,00%
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	0,00%	0,00%
	TOTAL	16,80%	16,80%

B	GRUPO B	HORISTA %	MENSALISTA %
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,86%	0,00%
B2	Feríados	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,64%
B4	13º Salário	11,10%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,06%	0,04%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,66%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	13,56%	10,18%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	TOTAL	49,69%	19,86%

C	GRUPO C	HORISTA %	MENSALISTA %
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,56%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	0,94%	0,71%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,65%	1,99%
C5	Indenização Adicional	0,47%	0,35%
	TOTAL	9,75%	7,32%

D	GRUPO D	HORISTA %	MENSALISTA %
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,35%	3,34%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%	0,35%
	TOTAL	8,82%	3,69%

A + B + C + D = 85,06% 47,67%

Emerson Patrick Alves Martins
Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
RNP 061528971-9

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



	OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA :		BDI: 25,00%	
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
	LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	ORSE	2023/12	112,54%	70,11%
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
			SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 22.697,30
1.1	C0002	Abigo provisório c/ pavimentação para alojamento e depósito.	SEINFRA	M2	12,00	R\$ 1.008,04	R\$ 12.096,48
1.2	C4541	Placa da Obra-padrão tipo baner	SEINFRA	M2	3,00	R\$ 385,95	R\$ 1.157,85
1.3	C1630	Locação da Obra-execução de gabarito	SEINFRA	M2	861,56	R\$ 7,15	R\$ 6.160,15
1.4	C2849	Instalações provisórias de esgoto	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 262,81	R\$ 262,81
1.5	C2850	Instalações provisórias de energia	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.676,69	R\$ 1.676,69
1.6	C2851	Instalações provisórias de água	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 1.343,32	R\$ 1.343,32
2	MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 55.467,97
2.1	C2784	Escavação manual solo de 1ª cat. prof.até 1,50 cm	SEINFRA	M3	54,00	R\$ 48,92	R\$ 2.641,68
2.2	C0330	Aterro c/compactação manual s/controlado mat. Com aquisição	SEINFRA	M3	450,00	R\$ 108,38	R\$ 48.771,00
2.3	C2921	Reaterro c/compactação manual s/controlado, material da vaia	SEINFRA	M3	66,00	R\$ 31,38	R\$ 2.071,08
2.4	C0702	Carga manual de entulho em caminhão basculante	SEINFRA	M3	23,00	R\$ 28,37	R\$ 652,51
2.5	C2532	Transporte de material, exceto rocha em caminhão até 10 km	SEINFRA	M3	23,00	R\$ 57,90	R\$ 1.331,70
3	INFRAESTRUTURA						R\$ 106.074,84
3.1	SAPATAS						R\$ 14.821,48
3.1.1	C1611	Lastro de concreto regularizado esp = 5cm	SEINFRA	M2	15,00	R\$ 45,88	R\$ 688,20
3.1.2	C1399	Forma Plana Chapa compensada plastificada, esp.=12 mm útil.5x	SEINFRA	M2	26,60	R\$ 123,56	R\$ 3.286,70
3.1.3	C0843	Concreto armado fck 25 Mpa, usinado	SEINFRA	M3	6,30	R\$ 533,00	R\$ 3.357,90
3.1.4	C1604	lançamento e aplicação de concreto s/elevação	SEINFRA	M3	6,30	R\$ 159,08	R\$ 1.002,20
3.1.5	C4151	lançamento e aplicação de concreto s/elevação	SEINFRA	KG	504,00	R\$ 12,87	R\$ 6.486,48
3.2	VIGAS BALDRAMES						R\$ 91.253,36
3.2.1	C1399	Forma plana chapa compensada plastificada, esp.=12 mm útil.5x	SEINFRA	M2	260,60	R\$ 123,56	R\$ 32.199,74
3.2.2	C0843	Concreto fck 25 Mpa, usinado	SEINFRA	M3	34,30	R\$ 533,00	R\$ 18.281,90
3.2.3	C1604	lançamento e aplicação de concreto s/elevação	SEINFRA	M3	34,30	R\$ 159,08	R\$ 5.456,44
3.2.4	C4151	lançamento e aplicação de concreto s/elevação	SEINFRA	KG	2.744,00	R\$ 12,87	R\$ 35.315,28
4	SUPERESTRUTURA						R\$ 95.125,65
4.1	PILARES						R\$ 55.879,82
4.1.1	C1399	Forma planachapa compensada plastificada, esp=12mmutil. 5x	SEINFRA	M2	185,50	R\$ 123,56	R\$ 22.920,38
4.1.2	C0843	Concreto fck 25 Mpa, usinado	SEINFRA	M3	18,00	R\$ 533,00	R\$ 9.594,00
4.1.3	C1603	lançamento e aplicação de concreto c/elevação	SEINFRA	M3	18,00	R\$ 268,48	R\$ 4.832,64
4.1.4	C4151	lançamento e aplicação de concreto s/elevação	SEINFRA	KG	1.440,00	R\$ 12,87	R\$ 18.532,80
4.2	VIGAS						R\$ 27.324,70
4.2.1	C1399	Forma planachapa compensada plastificada, esp=12mmutil. 5x	SEINFRA	M2	110,00	R\$ 123,56	R\$ 13.591,60
4.2.2	C0843	Concreto fck 25 Mpa, usinado	SEINFRA	M3	7,50	R\$ 533,00	R\$ 3.997,50
4.2.3	C1603	lançamento e aplicação de concreto c/elevação	SEINFRA	M3	7,50	R\$ 268,48	R\$ 2.013,60
4.2.4	C4151	lançamento e aplicação de concreto s/elevação	SEINFRA	KG	600,00	R\$ 12,87	R\$ 7.722,00
4.3	LAJE PREMOLDADA						R\$ 11.921,13
4.3.1	C4420	Laje premoldada para forro (e=4cm) e escoramento.	SEINFRA	M2	88,60	R\$ 134,55	R\$ 11.921,13
5	PAREDES E PAINÉIS						R\$ 114.748,73
5.1	C0073	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24 cm), e=0,09m, com argamassa (traço 1:2:8-cimento/cal/areia).	SEINFRA	M2	331,00	R\$ 62,98	R\$ 20.846,38
5.2	C0074	Alvenaria de tijolo cerâmico (9x19x24 cm), e=0,19m, com argamassa (traço 1:2:8-cimento/cal/areia).	SEINFRA	M2	183,00	R\$ 108,91	R\$ 19.930,53
5.3	C0075	Alvenaria de tijolo cerâmico maciço (4x9x17 cm)esp=0,04m, com argamassa(traço 1:2:8-cimento/cal/areia), junta de 2,0 cm	SEINFRA	M2	28,00	R\$ 64,82	R\$ 1.814,96
5.4	C0052	Elemento vazado de concreto (40x40x7 cm) assentados com argamassa (cimento e areia-traço 1:3	SEINFRA	M2	6,00	R\$ 130,91	R\$ 785,46
5.5	C0806	Elemento vazado de concreto (50x50x10m) anti-chuva assentados com argamassa /cimento e areia-traço 1:3	SEINFRA	M2	148,10	R\$ 140,00	R\$ 20.734,00

Emerson Pinheiro Alves
 Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
 RNP 061528971-9

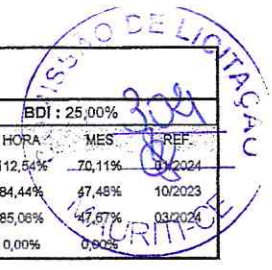
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA:	BDI : 25,00%		
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	ORSE	2023/12	HORA	112,54%
LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	MES	70,11% 01/2024
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	REF	10/2023
		PRÓPRIA	PRÓPRIA		03/2024

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
5.6	C1807	Alvenaria de tijolo cerâmico maciço (4x9x17 cm) esp=0,04m, com argamassa (traço 1:2:8-cimento/cal/areia), junta de 2,0 cm	SEINFRA	M2	160,25	R\$ 315,99	R\$ 50.637,40
6	COBERTURA						R\$ 368.377,52
6.1	C1319	Estrutura de aço em arco vão de 30m	SEINFRA	M2	1.114,00	R\$ 261,11	R\$ 290.876,54
6.2	94213	Telha metálica em chapa galvanizada e=0.5mm	SINAPI	M2	1.114,00	R\$ 69,57	R\$ 77.500,98
7	ESQUADRIAS						R\$ 8.678,55
7.1	C0363M	Portade madeira (1,00x2,10m) com bandeira 1,00x0,80 m)- inclusive ferragens, conforme projeto de esquadrias.	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 1.068,43	R\$ 2.136,86
7.2	100686	Portade madeira (0,90x2,10 m) -inclusive ferragens, conforme projeto de esquadrias.	SINAPI	UN	1,00	R\$ 888,95	R\$ 888,95
7.3	ES001	Porta de madeira-Banheiros e sanitários (0,60 m) completa, inclusive targeta metálica.	PRÓPRIA	UN	4,00	R\$ 790,36	R\$ 3.161,44
7.4	ES002	Porta de madeira-Banheiros e sanitários (0,80 m) completa, inclusive targeta metálica-WC PNE.	PRÓPRIA	UN	2,00	R\$ 1.245,65	R\$ 2.491,30
8	REVESTIMENTOS						R\$ 80.618,03
8.1	C0776	Chapisco c/ argamassa de cimento e areia sem peneirar-traço 1:3 esp=5mm p/parede	SEINFRA	M2	960,10	R\$ 7,42	R\$ 7.123,94
8.2	C1221	Emboço c/ argamassa de cimento e areia s/ peneirar, traço 1;7.	SEINFRA	M2	409,10	R\$ 36,48	R\$ 14.923,97
8.3	C3037	Reboco c/ argamassa pré-fabricada, adesivo de alta resistência p/tinta epóxi esp=5mm p/parede.	SEINFRA	M2	551,00	R\$ 49,57	R\$ 27.313,07
8.4	C4443	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 20x20 cm-incl. Rejunte-conforme projeto.	SEINFRA	M2	328,00	R\$ 73,75	R\$ 24.190,00
8.5	C4442	Revestimento cerâmico de paredes PEI IV- cerâmica 10x10 cm-incl. Rejunte-conforme projeto.	SEINFRA	M2	81,10	R\$ 87,14	R\$ 7.067,05
9	PISOS						R\$ 134.013,27
9.1	C1605	Lastro de brita graduada apiloada (esp=6 cm)	SEINFRA	M2	633,20	R\$ 52,18	R\$ 33.040,38
9.2	C1925	Piso em concreto armado com tela e juntas de dilatação (esp=10 cm)	SEINFRA	M2	633,20	R\$ 105,07	R\$ 66.530,32
9.3	C1611	Piso em concreto simples desempolado (esp=5 cm), inclusive contrapiso	SEINFRA	M2	195,40	R\$ 45,88	R\$ 8.964,95
9.4	C3732	Junta de retração, serrada com disco diamantado, para pavimentos em placa de concreto, profUN.=5 cm, inclusive preenchimento com mastique	SEINFRA	M	627,05	R\$ 24,40	R\$ 15.300,02
9.5	C2996	Piso cerâmico esmaltado PEI IV-33x33 cm-incl	SEINFRA	M2	62,50	R\$ 68,64	R\$ 4.290,00
9.6	C3410	calçada de proteção em cimento C/base de concreto	SEINFRA	M2	20,00	R\$ 294,38	R\$ 5.887,60
10	PINTURA						R\$ 107.569,17
10.1	88414	Aplicação de selador acrílico	SINAPI	M2	847,20	R\$ 4,79	R\$ 4.058,09
10.2	C1040	Demarcação de quadra com tinta acrílica	SEINFRA	M	360,00	R\$ 34,08	R\$ 12.268,80
10.3	C1207	Emassamento de superfície, com aplicação de 02 demãos de massa acrílica	SEINFRA	M2	88,60	R\$ 16,25	R\$ 1.439,75
10.4	C2473	Esmalte sintético em estrutura de aço carbono 50 com revólver	SEINFRA	M2	1.114,00	R\$ 20,38	R\$ 22.703,32
10.5	C2040	Pintura c/primer epóxi em estrutura de aço carbono 25 micra com revólver	SEINFRA	M2	1.114,00	R\$ 11,81	R\$ 13.156,34
10.6	88489	Pintura de acabamento com aplicação de 02 demãos de tinta acrílica	SINAPI	M2	847,20	R\$ 11,06	R\$ 9.370,03
10.7	102494	Pintura de piso com tinta à base de resina epóxi	SINAPI	M2	480,00	R\$ 64,31	R\$ 30.868,80
10.8	88489	Pintura em tinta PVA látex (02) demãos, inclusive emassamento	SINAPI	M2	476,00	R\$ 28,79	R\$ 13.704,04
11	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						R\$ 10.204,72
11.1	89376	Adaptador soldável curto c/bolsa rosca para registro 20 mm-1/2"	SINAPI	UN	4,00	R\$ 5,13	R\$ 20,52
11.2	89429	Adaptador soldável curto c/bolsa rosca para registro 25 mm-3/4"	SINAPI	UN	12,00	R\$ 5,51	R\$ 66,12
11.3	89436	Adaptador soldável curto c/ bolsa rosca para registro 32 mm- 1"	SINAPI	UN	4,00	R\$ 7,41	R\$ 29,64
11.4	89596	Adaptador soldável curto c/ bolsa rosca para registro 50 mm-1.1/2"	SINAPI	UN	4,00	R\$ 9,65	R\$ 38,60
11.5	89546	Bucha de redução soldável curta 50 mm- 40 mm	SINAPI	UN	2,00	R\$ 11,37	R\$ 22,74
11.6	00000834	Bucha de redução soldável curta 40 mm- 25 mm	SINAPI	UN	2,00	R\$ 3,71	R\$ 7,42
11.7	102616	Caixa água em fibra de vidro-cap.3.000 litros	SINAPI	UN	1,00	R\$ 1.749,65	R\$ 1.749,65
11.8	86884	engate flexível plástico	SINAPI	UN	10,00	R\$ 10,80	R\$ 108,00
11.9	94703	Flange para caixa água 25 mm	SINAPI	UN	3,00	R\$ 20,21	R\$ 60,63
11.10	94706	Flange para caixa água 50 mm	SINAPI	UN	2,00	R\$ 41,85	R\$ 83,70
11.11	00003529	Joelho 90° soldável 25 mm	SINAPI	UN	11,00	R\$ 0,74	R\$ 8,14

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA:	BDI : 25,00%
DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	FONTE	VERSÃO
LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	ORSE	2023/12
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SEINFRA	02B.1 COM DESONERAÇÃO
		SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO
		PRÓPRIA	PRÓPRIA
		HORA	MES
		112,54%	70,11%
		84,44%	47,48%
		85,08%	47,67%
		0,00%	0,00%
		REF.	03/2024
			10/2023
			03/2024

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
11.12	00003536	Joelho 90° soldável 32 mm	SINAPI	UN	6,00	R\$ 2,47	R\$ 14,82
11.13	00003540	Joelho 90° soldável 50 mm	SINAPI	UN	8,00	R\$ 5,09	R\$ 40,72
11.14	00003515	Joelho 90° soldável com bucha de latão-20 mm-1/2"	SINAPI	UN	2,00	R\$ 6,63	R\$ 13,26
11.15	00003538	Joelho de redução 90° soldável 32 mm-25 mm	SINAPI	UN	4,00	R\$ 5,27	R\$ 21,08
11.16	90373	Joelho de redução 90° soldável com bucha de latão 25 mm-1/2"	SINAPI	UN	16,00	R\$ 12,15	R\$ 194,40
11.17	89562	Luva de redução soldável 40 mm-32 mm	SINAPI	UN	4,00	R\$ 9,67	R\$ 38,68
11.18	89579	Luva de redução soldável 50 mm-20 mm	SINAPI	UN	2,00	R\$ 10,95	R\$ 21,90
11.19	00003903	Luva soldável 32 mm	SINAPI	UN	4,00	R\$ 2,03	R\$ 8,12
11.20	89383	Luva soldável com rosca-3/4"	SINAPI	UN	8,00	R\$ 5,96	R\$ 47,68
11.21	C2158	Registro de gaveta c/ canopia cromada (1")	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 77,78	R\$ 155,56
11.22	C2160	Registro de gaveta c/ canopia cromada (1.1/2")	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 130,38	R\$ 260,76
11.23	89986	Registro de gaveta c/ canopia cromada (1/2")	SINAPI	UN	2,00	R\$ 83,64	R\$ 167,28
11.24	89987	Registro de gaveta c/ canopia cromada (3/4")	SINAPI	UN	2,00	R\$ 95,03	R\$ 190,06
11.25	89985	Registro de pressão c/ canopia cromada (3/4")	SINAPI	UN	8,00	R\$ 90,20	R\$ 721,60
11.26	89395	Tê 90° soldável-25 mm	SINAPI	UN	5,00	R\$ 11,75	R\$ 58,75
11.27	89623	Tê 90° soldável-40 mm	SINAPI	UN	8,00	R\$ 18,07	R\$ 144,56
11.28	89625	Tê 90° soldável-50 mm	SINAPI	UN	4,00	R\$ 21,00	R\$ 84,00
11.29	89622	Tê de redução 90° soldável 32 mm-25 mm	SINAPI	UN	4,00	R\$ 13,16	R\$ 52,64
11.30	89626	Tê de redução 90° soldável 50 mm-40 mm	SINAPI	UN	2,00	R\$ 28,34	R\$ 56,68
11.31	86906	Torneira cromada para lavatório 1/2"	SINAPI	UN	8,00	R\$ 65,29	R\$ 522,32
11.32	94796	Torneira de boia p/caixa água em pvc d=3/4"	SINAPI	UN	1,00	R\$ 35,28	R\$ 35,28
11.33	89401	Tubo PVC rgidosoldável 20 mm	SINAPI	M	27,00	R\$ 10,09	R\$ 272,43
11.34	89402	Tubo PVC rgidosoldável 25 mm	SINAPI	M	38,00	R\$ 11,57	R\$ 439,66
11.35	89403	Tubo PVC rgidosoldável 32 mm	SINAPI	M	28,00	R\$ 18,11	R\$ 507,08
11.36	89448	Tubo PVC rgidosoldável 40 mm	SINAPI	M	14,00	R\$ 16,29	R\$ 228,06
11.37	89449	Tubo PVC rgidosoldável 50 mm	SINAPI	M	36,00	R\$ 18,02	R\$ 646,72
11.38	89421	União soldável - 20 mm	SINAPI	UN	6,00	R\$ 10,94	R\$ 65,64
11.39	89594	União soldável - 50 mm	SINAPI	UN	2,00	R\$ 34,33	R\$ 68,66
11.40	95472	Vaso sanitário para deficientes físicos para válvula de descarga, em louça branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo PVC de ligação	SINAPI	UN	2,00	R\$ 808,50	R\$ 1.617,00
11.41	95470	Vaso sanitário para deficientes físicos para válvula de descarga, em louça branca, com acessórios, inclusive assento, conjunto de fixação, anel de vedação, tubo PVC de ligação	SINAPI	UN	4,00	R\$ 328,04	R\$ 1.312,16
12	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						R\$ 12.533,69
12.1	89546	Bucha de redução longa 50 mm-40 mm	SINAPI	UN	5,00	R\$ 11,37	R\$ 56,85
12.2	97902	Caixa de inspeção de esgoto sifonada (60x60 cm)	SINAPI	UN	4,00	R\$ 523,77	R\$ 2.095,08
12.3	89482	Caixa sifonada (100x100x50 mm)	SINAPI	UN	6,00	R\$ 40,54	R\$ 243,24
12.4	C4926	Caixa sifonada (150x150x50 mm)	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 59,56	R\$ 238,24
12.5	89724	Curva 90° curta-40 mm	SINAPI	UN	14,00	R\$ 9,26	R\$ 129,64
12.6	C4162	Fossa séptica, em concreto armado, (d= 2,5xh1,20)	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 3.230,90	R\$ 3.230,90
12.7	89726	Joelho 45°-40 mm	SINAPI	UN	3,00	R\$ 9,48	R\$ 28,44
12.8	89732	Joelho 45°-50 mm	SINAPI	UN	6,00	R\$ 15,97	R\$ 95,82
12.9	89744	Joelho 90°-100 mm	SINAPI	UN	7,00	R\$ 28,20	R\$ 197,40
12.10	89724	Joelho 90° c/anel p/ esgoto secundário 40 mm-1.1/2"	SINAPI	UN	10,00	R\$ 9,26	R\$ 92,60
12.11	89797	Junção simples 100 mm-100 mm	SINAPI	UN	5,00	R\$ 52,04	R\$ 260,20
12.12	C1582	Junção simples 100 mm-50 mm	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 48,64	R\$ 291,84

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



	OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA:				BDI: 25,00%
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	ORSE	VERSÃO	HORA	MES	REF.
	LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%	10/2023
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,67%	03/2024
			PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
12.13	89785	Junção simples 50 mm-50 mm	SINAPI	UN	8,00	R\$ 27,00	R\$ 216,00
12.14	00006149	Sifão de copo para pia e lavatório 1"-1.1/2"	SINAPI	UN	9,00	R\$ 13,37	R\$ 120,33
12.15	98094	Sumidouro em alvenaria (d=2,3xh6,00m)	SINAPI	UN	1,00	R\$ 2.604,52	R\$ 2.604,52
12.16	C2347	Tê sanitário 100 mm-50 mm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 46,83	R\$ 46,83
12.17	89712	Tubo PVC ponta e bolsa c/ virola-50 mm	SINAPI	M	3,00	R\$ 25,22	R\$ 75,66
12.18	C3590	multirão misto - tuo pvc brnaco p/esgoto d=100mm (4")	SEINFRA	M	35,00	R\$ 32,21	R\$ 1.127,35
12.19	C3591	multirão misto - tuo pvc brnaco p/esgoto d=40mm (1 1/2")	SEINFRA	M	20,00	R\$ 13,39	R\$ 267,80
12.20	C3592	multirão misto - tuo pvc brnaco p/esgoto d=50mm (2")	SEINFRA	M	17,00	R\$ 19,05	R\$ 323,85
12.21	86877	Válvula para lavatório e lamqua 1"	SINAPI	UN	9,00	R\$ 87,90	R\$ 791,10
13	DRENAGEM PLUVIAL						R\$ 24.401,72
13.1	94228	Calha em chapa de aço galvanizado Nº 24	SINAPI	M	72,00	R\$ 78,42	R\$ 5.646,24
	89580	Tubo de queda-água pluvial DN=150 mm	SINAPI	M	20,00	R\$ 65,35	R\$ 1.307,00
13.3	89854	Joelho PVC 90° d=150 mm-tubulação pluvial	SINAPI	UN	4,00	R\$ 109,37	R\$ 437,48
13.4	S04283	Raio hemisférico tipo "abacaxi" com tela de aço com funil de saída cônico	ORSE	un	4,00	R\$ 43,63	R\$ 174,52
13.5	C4026	Canaleta de concreto c/lampa removível em chapa de aço (0,25x0,25x0,25)	SEINFRA	M	72,00	R\$ 233,84	R\$ 16.836,48
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 127/220						R\$ 20.300,78
14.1	95795	Condutele em alumínio tipo T de 3/4", inclusive acessórios	SINAPI	UN	5,00	R\$ 31,68	R\$ 158,40
14.2	95787	Condutele em alumínio tipo L de 3/4", inclusive acessórios	SINAPI	UN	5,00	R\$ 27,78	R\$ 138,90
14.3	95795	Condutele em alumínio tipo TA de 3/4", inclusive acessórios	SINAPI	UN	4,00	R\$ 31,68	R\$ 126,72
14.4	95801	Condutele em alumínio tipo XA de 3/4", inclusive acessórios	SINAPI	UN	1,00	R\$ 38,26	R\$ 38,26
14.5	00001872	Caixa de PVC 4x2, inclusive espelho	SINAPI	UN	16,00	R\$ 2,13	R\$ 34,08
14.6	19446	Caixa PVC octogonal 4x4	SEINFRA	UN	7,00	R\$ 4,49	R\$ 31,43
14.7	91926	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordamento classe 5, flexível, com seção de 2,5 mm²	SINAPI	M	190,00	R\$ 3,80	R\$ 722,00
14.8	91928	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordamento classe 5, flexível, com seção de 4 mm²	SINAPI	M	820,00	R\$ 5,89	R\$ 4.829,80
14.9	91934	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/70°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordamento classe 5, flexível, com seção de 16 mm²	SINAPI	M	14,00	R\$ 21,21	R\$ 296,94
14.10	C0532	Condutor de cobre unipolar, isolamento em PVC/90°C, camada de proteção em PVC, não propagador de chamas, classe de tensão 750V, encordamento classe 5, flexível, com seção de 35 mm²	SEINFRA	M	41,00	R\$ 33,17	R\$ 1.359,97
14.11	91996	Tomada 2p+T de embutir ,10A completa	SINAPI	UN	2,00	R\$ 33,70	R\$ 67,40
14.12	C4793	Tomada 2p+T para piso ,10A completa	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 60,01	R\$ 60,01
14.13	91953	Interruptor 1 tecla simples	SINAPI	UN	7,00	R\$ 28,72	R\$ 201,04
14.14	93653	Disjuntor termomagnético monopolar 10 A, padrão DIN (linha branca)	SINAPI	UN	5,00	R\$ 10,29	R\$ 51,45
14.15	93655	Disjuntor termomagnético monopolar 20 A, padrão DIN (linha branca)	SINAPI	UN	5,00	R\$ 12,02	R\$ 60,10
14.16	93656	Disjuntor termomagnético monopolar 25 A, padrão DIN (linha branca)	SINAPI	UN	8,00	R\$ 12,02	R\$ 96,16
14.17	00002374	Disjuntor termomagnético monopolar 150 A, padrão DIN (linha branca)	SINAPI	UN	2,00	R\$ 336,55	R\$ 673,10
14.18	C1116	Disjuntor termomagnético monopolar 175 A, padrão DIN (linha branca)	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 308,60	R\$ 308,60
14.19	S13149	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	ORSE	un	1,00	R\$ 296,80	R\$ 296,80
14.20	101879	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço para 4 disjuntores UNpolares+ 8bipolares+1 tripolar+1DR, padrão europeu (linha branca), exclusivo disjuntores.	SINAPI	UN	1,00	R\$ 471,79	R\$ 471,79
14.21	101879	Quadro de distribuição de embutir, com barramento, em chapa de aço para 1 disjuntores UNpolares+ 5bipolares+ 2 tripolares+1DR, padrão europeu (linha branca), exclusivo disjuntores.	SINAPI	UN	1,00	R\$ 471,79	R\$ 471,79

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA



	OBRA:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	DATA:		BDI: 25,00%	
	DESCRIÇÃO:	CONSTRUÇÃO DE QUADRA COBERTA COM VESTIÁRIO	FONTE:	VERSÃO:	HORA:	MES:
	LOCAL:	DISTRITO SÃO MIGUEL MUNICÍPIO DE MAURITI-CE	ORSE	2023/12	112,54%	70,11%
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE MAURITI	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
			SINAPI	2024/01 COM DESONERAÇÃO	85,06%	47,87%
		PRÓPRIA	PRÓPRIA	0,00%	0,00%	

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
14.22	C1197	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1", inclusive curvas	SEINFRA	M	22,00	R\$ 27,32	R\$ 601,04
14.23	C1196	Eletroduto de pvc rígido roscável, 3/4", inclusive curvas	SEINFRA	M	32,00	R\$ 18,00	R\$ 576,00
14.24	C1199	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1.1/2", inclusive curvas	SEINFRA	M	22,00	R\$ 37,44	R\$ 823,68
14.25	C1196	Eletroduto de pvc rígido roscável, 3/4", inclusive braçadeiras	SEINFRA	M	86,00	R\$ 18,00	R\$ 1.548,00
14.26	C1197	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1", inclusive braçadeiras	SEINFRA	M	17,00	R\$ 27,32	R\$ 464,44
14.27	C1199	Eletroduto de pvc rígido roscável, 1.1/2", inclusive braçadeiras	SEINFRA	M	34,00	R\$ 37,44	R\$ 1.272,96
14.28	C1666	Luminária calha sobrepor p/lamp.fluorescente 2x40w, completa, incl. relator eletrônico e lâmpadas	SEINFRA	UN	6,00	R\$ 128,84	R\$ 773,04
14.29	C1663	Luminária calha sobrepor p/lamp.fluorescente 1x40w, completa, incl. relator eletrônico e lâmpadas	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 86,28	R\$ 86,28
14.30	C2049	Luminária blindada p/alta pressão, linha industrial projetor hermético para lâmpada de luz mista de 500 , com proteção de lâmpada	SEINFRA	UN	15,00	R\$ 244,04	R\$ 3.660,60
15	SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA)						R\$ 4.165,62
	C4836	Caixa de inspeção 30x30x40 cm com tampa de ferro fundido	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 225,27	R\$ 1.126,35
15.2	104750	Conector de bronze para haste 5/8"	SINAPI	UN	12,00	R\$ 14,79	R\$ 177,48
15.3	96973	Cordoalha de cobre nú 35 mm²	SINAPI	M	24,00	R\$ 62,54	R\$ 1.500,96
15.4	96985	Haste tipo cooperwold 5/8"-3 m	SINAPI	UN	5,00	R\$ 75,85	R\$ 379,25
15.5	96984	Tubo PVC 40 mm	SINAPI	UN	18,00	R\$ 50,61	R\$ 910,98
15.6	C2457	Terminal de pressão tipo prensa com 4 parafusos	SEINFRA	UN	5,00	R\$ 14,12	R\$ 70,60
16	SERVIÇOS DIVERSOS						R\$ 80.410,39
16.1	C0035	Alambrado com tela de arame galvanizado fio 12 bwg 2"	SEINFRA	M2	147,00	R\$ 322,91	R\$ 47.467,77
16.2	C0035	Portão em tubo de ferro galvanizado 2" e tela de arame galvanizado 2" e tela de arame galvanizado fio 12 bwg, malha 2", revestido em pvc, inclusive dobradiças e fechaduras	SEINFRA	UN	4,00	R\$ 610,29	R\$ 2.441,16
16.3	C0356	Bancada em granito cinza andorinha para lavatório com testeiras-esp=2cm, largura 50 cm, conforme projeto	SEINFRA	M	4,80	R\$ 663,48	R\$ 3.184,70
16.4	C0361	Banco de concreto armado polido (l=0,45m) sem arestas, conforme projeto	SEINFRA	M	4,80	R\$ 188,82	R\$ 906,34
16.5	C1898	Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 11/2"=l=140 cm	SEINFRA	M	2,00	R\$ 195,90	R\$ 391,80
16.6	C1898	Barra de apoio para deficiente em ferro galvanizado de 11/2"=l=80 cm	SEINFRA	M	8,00	R\$ 195,90	R\$ 1.567,20
16.7	C4835	Espelho plano 4 mm	SEINFRA	M2	4,50	R\$ 524,98	R\$ 2.362,41
16.8	C0865	Estrutura metálica c/tabelas de basquete	SEINFRA	CJ	1,00	R\$ 3.514,08	R\$ 3.514,08
	C1349	Estrutura metálica para traves de futsal	SEINFRA	CJ	1,00	R\$ 4.452,67	R\$ 4.452,67
16.10	C1351	Estrutura metálica para voley	SEINFRA	CJ	1,00	R\$ 2.703,16	R\$ 2.703,16
16.11	96689	Soleira em granito cinza andorinha, 1=15cm, e=2 cm	SINAPI	M	2,90	R\$ 99,22	R\$ 287,74
16.12	C1628	Limpeza geral	SEINFRA	M2	861,56	R\$ 12,92	R\$ 11.131,36
VALOR BDI TOTAL:						R\$ 311.346,99	
VALOR ORÇAMENTO:						R\$ 1.245.387,95	
VALOR TOTAL:						R\$ 1.556.734,94	

Emerson Paesck Alves Martins
 Engenheiro Civil - CREA/CE 321456
 RNE 041528971-9