



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

**CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO ESPORTIVO E RECREATIVO NA E.M.E.I.F. DE AIMORÉS,
INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA, CONTEMPLANDO UMA
QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO E ESPAÇO DE LAZER E
CONVIVÊNCIA.**



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

MEMORIAL TÉCNICO DESCRITIVO

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO ESPORTIVO E RECREATIVO NA E.M.E.I.F. DE AIMORÉS, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA, CONTEMPLANDO UMA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO E ESPAÇO DE LAZER E CONVIVÊNCIA.

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto consiste na **CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO ESPORTIVO E RECREATIVO E.M.E.I.F. NA VILA DE AIMORÉS**, oferecendo espaços adequados para a prática de atividades esportivas, bem como lazer e entretenimento, além de favorecer ao desenvolvimento do município de São João de Pirabas-PA.

A técnica construtiva adotada é convencional, atendendo aos padrões e normativas do Ministério da Educação-MEC, possibilitando aproveitamento de uma área considerada ociosa, para fomentar a inclusão social através do esporte, além de fortalecer a prática de educação física nas escolas do município. O projeto também contempla a construção de uma praça pública às proximidades da quadra e será um espaço alternativo para entretenimento e lazer da população local.

2. LOCALIZAÇÃO DA OBRA:

A ESCOLA MUNICIPAL DA VILA DE AIMORÉS, localiza-se às margens da Rodovia PA-124, local onde será implantado o complexo esportivo e recreativo, conforme figura abaixo:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS



FIG. 01- LOCALIZAÇÃO DO COMPLEXO ESPORTIVO E RECREATIVO- VILA DE AIMORÉS.
COORDENADAS GEOGRÁFICAS- S 0°45'53.7" ; W 47°17'04.6"

3. 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;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

- 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;

4. 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;
- 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 dos vestiários em azul e amarelo;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

- 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.

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.

6. PRAZO DE EXECUÇÃO:

6.1 – CONSTRUÇÃO:

O prazo de execução de obras e serviços de construção do objeto deste projeto básico é de 12 meses (trezentos e sessenta e cinco dias).



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

7 - ANEXOS:

Anexo 01 – Especificações Técnicas e Memorial Descritivo;

Anexo 02 – Planilha Orçamentária, Cronograma Físico – Financeiro;

Anexo 03 – Projetos.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO ESPORTIVO E RECREATIVO NA E.M.E.I.F. DE AIMORÉS, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA, CONTEMPLANDO UMA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO E ESPAÇO DE LAZER E CONVIVÊNCIA.

OBJETIVO:

Execução dos serviços de Construção de Complexo Esportivo e Recreativo na E.M.E.I.F. de Aimorés, incluindo fornecimento de material e mão de obra, contemplando uma quadra poliesportiva coberta com vestiário e espaço de lazer e convivência, município de São João de Pirabas/PA, com a seguinte discriminação de obras e serviços:

- Serviços preliminares;
- Movimento de Terra;
- Infra e Superestrutura;
- Pavimentação;
- Paredes e Painéis;
- Revestimentos;
- Esquadrias;
- Cobertura;
- Pintura;
- Instalações Hidráulicas;
- Instalações Sanitárias;
- Louças, Acessórios e Metais;
- Instalações Elétricas;
- Serviços Finais



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

APRESENTAÇÃO:

ESPECIFICAÇÕES DE PROJETO:

Especificamente neste projeto serão apresentadas as principais especificações da Obra de **CONSTRUÇÃO DE COMPLEXO ESPORTIVO E RECREATIVO NA E.M.E.I.F. DE AIMORÉS, INCLUINDO FORNECIMENTO DE MATERIAL E MÃO DE OBRA, CONTEMPLANDO UMA QUADRA POLIESPORTIVA COBERTA COM VESTIÁRIO E ESPAÇO DE LAZER E CONVIVÊNCIA**. Os serviços deverão ser executados de acordo com as normas técnicas brasileiras vigentes. Com a execução das obras, a escola da vila terá um local adequado para realização de atividades esportivas, assim como a comunidade terá uma opção de lazer e entretenimento.

Ficam fazendo parte integrante das presentes especificações no que forem aplicados:

- a) O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.
- b) O artigo dezesseis da Lei Federal N.º: 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA.
- c) As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT.
- d) Regulamentos, especificações e recomendações do grupo EQUATORIAL ENERGIA, COSANPA, e CORPO DE BOMBEIROS.

A empreiteira deverá manter permanentemente na obra: **Engenheiro Civil, Mestre ou encarregado de obras, pedreiro, pintor, servente e demais operários** especializados quantos forem necessários para o perfeito cumprimento do cronograma. Frequentemente será feito o acompanhamento da Obra pelo corpo técnico da Secretária de Obras desta Prefeitura, objetivando realizar a programação, planejamento e fiscalização técnica dos serviços.

ESPAÇO DE LAZER E CONVIVÊNCIA - VILA DE AIMORÉS

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DE OBRA EM LONA COM PLOTAGEM DE GRÁFICA

Deverá ser afixada placa identificadora de obra (modelo da CONCEDENTE- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS-PA), em local preferencial frontal à obra de maneira a não



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os principais dados da obra (convênio, volume, custo, construtor, engenheiro responsável, data de término, etc.).

Ao término da obra deverá ser afixada outra placa, sendo este referente a placa de inauguração com as dimensões a serem especificadas pela Fiscalização.

1.2. BARRACÃO DE MADEIRA (INCL. INSTALAÇÕES) – BARRACÃO DE MADEIRA TIPO II

A obra será dotada de todas as instalações destinadas ao seu perfeito funcionamento, tais como: barracões, depósitos e ligações provisórias. O barracão será executado com tábuas de madeira compensadas e com cobertura em telha de fibrocimento, com uma parte completamente fechada contra as intempéries, com iluminação e ventilação adequada, de acordo com NR-18.

Inclui neste item despesa com locomoção, material de expediente ou qualquer outro material referente à Administração.

Será executado escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, incluso prateleiras.

1.3. LOCAÇÃO DA OBRA A TRENA

A locação da obra deverá ser feita obedecendo aos níveis indicados no projeto de arquitetura e planta de locação, assim como, o RN definido no local, pela FISCALIZAÇÃO.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, a marcação dos diferentes alinhamentos e cotas, a CONTRATADA fará a competente comunicação à FISCALIZAÇÃO, que procederá às verificações e aferições que julgar necessárias.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará para a CONTRATADA, na obrigação de proceder (por sua conta nos prazos estipulados) as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO, ficando, além disso, sujeita às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato.

A CONTRATADA deverá proceder à locação, para a execução da cravação das estacas, sendo que quando da conclusão do estaqueamento, deverão ser reconferidos os pontos de estacas, e definidos junto com a FISCALIZAÇÃO os referidos pontos que porventura se deslocarem acima da faixa permitida, sendo então informado ao calculista da situação encontrada para, se for o caso, executar as alterações necessárias nos blocos de coroamento e/ou vigas de cintamento, sendo



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

liberada oficialmente esta alteração. Deverão ser obedecidos os níveis indicados no projeto Arquitetônico e planta de locação, assim como, o RN definido no local pela FISCALIZAÇÃO.

A locação será executada pela CONTRATADA, com o auxílio de aparelhos operados por profissionais qualificados, devendo ficar registrada em quadros de madeira, fixos no solo por peças em madeira comum, sendo neles fixadas tábuas em madeira com espessura mínima de 2 cm, envolvendo o perímetro da edificação.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a verificação do RN e alinhamento geral de acordo com o projeto. Caso o terreno apresente problemas com relação aos níveis, a CONTRATADA deverá comunicar por escrito à FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, a fim de se dar solução ao problema.

A CONTRATADA não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação pela FISCALIZAÇÃO. A aprovação não desobriga da responsabilidade da locação da Obra, por parte da CONTRATADA.

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL ATE 1.50M DE PROFUNDIDADE

A escavação deverá ser feita manualmente, observando os critérios de segurança, de acordo com as normas regulamentares, para que não haja nenhum tipo de acidente.

As escavações deverão ser feitas de acordo com os limites previstos em Projetos e na Memória de Cálculo.

A escavação será executada de modo a proporcionar o máximo de rendimento e economia em função do volume de terra a remover e das dimensões, natureza e topografia do terreno.

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais de primeira.

2.2. REATERRO COMPACTADO

Os espaços das cavas não preenchidas pelas fundações deverão ser reaterrados, de preferência, com material da própria escavação, quando o mesmo for de boa qualidade. Quando não for possível, utilizar-se-á para o aterro, material externo com as características já descritas. O reaterro



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

deverá ser compactado energicamente em camadas de no máximo 20 cm de espessura, molhadas até atingir a umidade conveniente.

O terreno no nível final, após o rebaixamento, deverá ser compactado por meios mecânicos e/ou manual, devendo ser apresentado para FISCALIZAÇÃO o modo e o equipamento, para aprovação.

No caso de haver material excedente das escavações, o mesmo será transportado para fora dos limites da obra, sob total responsabilidade da CONTRATADA.

2.3. ATERRO C/ MATERIAL FORA DA OBRA, INCL. APILOAMENTO

Os trabalhos de aterro para enchimento de piso serão executados com material de boa qualidade, sem detritos de material orgânico, em camadas com espessura de 20cm, adequadamente molhada e energicamente compactadas.

3. INFRA E SUPERESTRUTURA

LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, LANÇAMENTO E ADENSAMENTO.

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com espessura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras.

O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

4. PAVIMENTAÇÃO

4.1. CIMENTADO LISO C/ JUNTA PLÁSTICA

Sobre o lastro será lançado o acabamento em cimentado liso, de traço 1:3 e espessura=2cm. As superfícies terão acabamento com cimentado, terão declividade conveniente, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas de chuva e de lavagem, não devendo ser inferior a 0,5%.

5. PAREDES E PAINÉIS



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

5.1. ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

As alvenarias internas e externas serão executadas com tijolos cerâmicos furados 9x19x19cm, 1/2 vez (espessura 9 cm), assentado em argamassa traço 1:4 (cimento e areia média não peneirada), preparo manual, junta 1 cm.

Os tijolos deverão ser de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, conforme indicação em planta de arquitetura, assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura e com observância das recomendações das práticas do Decreto 92.100/85.

Todas as paredes executadas sob vigas e/ou lajes de concreto serão apertadas contra essas peças estruturais com o emprego de tijolos maciços, em forma de cunha ou com o uso de técnica equivalente.

As alvenarias de vedação serão executadas com blocos cerâmicos com as seguintes características (NBR 7171 e NBR 8545):

- Tolerâncias dimensionais: $\pm 3\text{mm}$;
- Desvio de esquadro: $\pm 3\text{mm}$;
- Empenamento: $\pm 3\text{mm}$;

O dimensionamento dos blocos cerâmicos deverá seguir as indicações do Projeto Arquitetônico, sendo que em alguns pontos será necessária a utilização de alvenaria dupla para adequação do nivelamento.

6. REVESTIMENTOS

6.1. CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3

Trata-se da camada de argamassa constituída de cimento, areia grossa, água e, eventualmente, aditivo, possuindo baixa consistência, destinada a promover maior aderência entre a base e a camada de revestimento.

A argamassa de chapisco deverá ser preparada no traço 1:3 (1 de cimento: 3 de areia média + aditivo). O chapisco deverá ser aplicado sobre qualquer base a ser revestida, ou seja, em todas as paredes.

Para aplicação do chapisco, a base deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos, eflorescências, materiais soltos ou quaisquer produtos que venham a prejudicar a aderência.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

A execução do chapisco deverá ser realizada através de aplicação vigorosa da argamassa, continuamente, sobre toda a área da base que se pretende revestir. As argamassas deverão ser misturadas até a obtenção de uma mistura homogênea. O cimento deverá ser medido em peso, 25 ou 50 kg por saco, podendo ser adotado volume correspondente a 17,85 ou 35,7 litros, respectivamente.

A areia poderá ser medida em peso ou em volume, em recipiente limpo e íntegro, dimensionado de acordo com o seu inchamento médio.

A quantidade de água será determinada pelo aspecto da mistura, que deverá estar coesa e com trabalhabilidade adequada à utilização prevista.

Deverá ser preparada apenas a quantidade de argamassa necessária para cada etapa, a fim de se evitar o início do seu endurecimento, antes do seu emprego.

O procedimento para a execução das argamassas deverá obedecer ao previsto na NBR 7200 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas - materiais, preparo, aplicação e manutenção.

A dosagem prevista, especificada pela proporção, deverá ser em volume seco e deverá ser obedecida rigorosamente para cada aplicação. A masseira destinada ao preparo das argamassas deverá encontrar-se limpa e bem vedada.

6.2. REBOCO COM ARGAMASSA 1:6:ADIT. PLAST.

O reboco deverá ser executado com argamassa de cimento, areia fina e aditivo plastificante, no traço de 1:6, com espessura superior à 1,5cm.

PREPARO DO SUBSTRATO:

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis serão removidas.

As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre cristalização e solubilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável.

Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos, e antes da colocação de alisares e rodapés.

A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será borrifada com água.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Para placa de cortiça e para pintura de base de epóxi e de poliuretano, receberão reboco pré-fabricado do tipo definido na E ARG.10, ou argamassa usual isenta de cal na sua composição.

A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

7. QUADRA POLIESPORTIVA

7.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

7.1.1. LOCAÇÃO DA OBRA A TRENA

O construtor deverá fazer a locação de acordo com a planta de situação e localização do projeto arquitetônico e a planta de locação do projeto de fundações. O terreno deverá estar convenientemente limpo e preparado para permitir a perfeita implantação da edificação e posterior verificação por parte da fiscalização. O sistema de coordenadas adotado é o cartesiano.

7.2. MOVIMENTO DE TERRA

7.2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL ATE 1.50M DE PROFUNDIDADE

As escavações deverão propiciar depois de concluídas, condições para montagem das tubulações em planta e perfil, caixas em geral, fundações, etc., conforme elementos do projeto.

O fundo das valas deverá ser perfeitamente regularizado e apiloado, para melhor assentamento das fundações e infraestruturas.

Os locais escavados deverão ficar livres de água, qualquer que seja a sua origem (chuva, vazamento de lençol freático, etc.), devendo para isso ser providenciada a sua drenagem através de esgotamento, para não prejudicar os serviços, ou causar danos à obra.

Sempre que as condições do solo exigirem, será executado o escoramento das valas, a critério da CONTRATADA, e sob sua responsabilidade.

Toda escavação em geral, valas, etc. para passagem de tubulações, instalação de caixas, fundações, etc., em que houver danos aos pisos existentes ou recém-construídos, estes deverão ser refeitos pela CONTRATADA, no mesmo padrão do existente, ou conforme indicado neste memorial, seja ele de qualquer natureza.

7.2.2. REATERRO COMPACTADO



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

As operações de execução de reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação.

Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo.

A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação.

Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento.

Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro.

O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m.

A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matações de rocha alterada e de matéria orgânica.

Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) - mais ou menos 3% de tolerância.

Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos será admitida a execução de aterros com o emprego destes, desde que previsto em projeto. Deverá ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos. O diâmetro máximo das pedras



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

será limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra será de 2/3 da espessura da camada.

Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto.

7.2.3. ATERRO C/ MATERIAL FORA DA OBRA, INCL. APILOAMENTO (ATERRO INTERNO QUADRA E CIRCULAÇÃO)

Os trabalhos de aterro deverão ser executados com material sem matéria orgânica em camadas sucessivas de 0,20cm, devidamente molhadas e apiloadas, manualmente, devendo ser executado após a limpeza e esgotamento das cavas de fundação.

Antes do lançamento do aterro, deverão ser removidas todas as camadas orgânicas do solo, a fim de garantir perfeita compactação do aterro.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão aterradas e regularizadas de forma a permitir o fácil acesso aos prédios e o perfeito escoamento das águas superficiais.

Observação: Para efeito de medição, o volume de aterro a ser considerado diz respeito ao aterro já compactado, devendo os custos referentes ao transportes, lançamento e adensamento decorrente da compactação, ser considerados na composição de custo do preço unitário.

7.3. INFRAESTRUTURA

7.3.1. BALDRAME EM CONC.CICLÓPICO C/PEDRA PRETA INCL.FORMA

Os baldrames serão executados em concreto ciclópico com as qualidades

Haverá, no entanto, atenção especial para a natureza do terreno e tipo de solo, escoramentos, agressividade do lençol d'água com a finalidade de proteger e preservar a responsabilidade da execução e a resistência e estabilidade da obra.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da Contratada e da Fiscalização, das fôrmas. Sempre que a Fiscalização tiver dúvida a respeito da estabilidade dos elementos da estrutura, poderá solicitar provas de carga para avaliar a qualidade da resistência das peças.

7.3.2. LASTRO DE CONCRETO MAGRO C/ SEIXO



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo das valas com altura de 5 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O preparo do concreto magro deverá ser com a utilização de betoneira.

O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. O traço do concreto com os materiais da empresa a ser utilizado deverá ser encaminhado a Fiscalização.

7.3.3. CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA

Quanto a fabricação do concreto armado:

Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento; lançar o cimento conforme dosagem indicada; após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água; respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Quanto as formas:

O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto permanente não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção. As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas. As formas devem ter solidez garantida, as emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata.

7.3.4. CONCRETO ARMADO FCK=30MPA C/ FORMA MADEIRA BRANCA

Quanto a fabricação do concreto armado:

Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento; lançar o cimento conforme dosagem indicada; após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água; respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto; posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Quanto as formas:

O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto permanente não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção. As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas. As formas devem ter solidez garantida, as emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata.

7.3.5. IMPERMEABILIZAÇÃO PARA BALDRAME (IGOL 2 + SIKA 1)

O objeto deste serviço contempla a aplicação impermeabilizante para concreto na em estruturas enterradas como medida preventiva evitando a subida de água por capilaridade.

A aplicação do produto deverá seguir restritamente as especificações de armazenamento, preparo e aplicação constantes no rótulo do produto.

Os serviços deverão ser executados contemplando as normas da NR-18 sobre o assunto.

O intervalo de demãos deverá respeitar o tempo mínimo descrito nas especificações do produto.

7.4. SUPERESTRUTURA

7.4.1. CONCRETO ARMADO FCK=25MPA C/ FORMA MAD. BRANCA

Quanto a fabricação do concreto armado:

Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento; lançar o cimento conforme dosagem indicada; após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água; respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural; dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

mínimo indicado em projeto; posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

Quantos as formas:

O formato, a função, a aparência e a durabilidade de uma estrutura de concreto permanente não devem ser prejudicados devido a qualquer problema com as formas, o escoramento ou sua remoção. As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e apuradas. As formas devem ter solidez garantida, as emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata.

7.4.2. DEMOLIÇÃO MANUAL DE CONCRETO ARMADO

Deverão ser demolidos as estruturas de concreto armado do reservatório de água tais como vigas, pilares e laje, assim como os pilares de concreto da cobertura da quadra. As estruturas serão removidas utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

7.4.3. FORMA C/ MADEIRA BRANCA

As fôrmas serão executadas pelo CONSTRUTOR com materiais aprovados pela FISCALIZAÇÃO e serão usadas onde quer que sejam necessárias para confinar o concreto e moldá-lo segundo as linhas e dimensões exigidas. Construídas de tábuas comuns, o corte para união das mesmas será em ângulo reto com as juntas verticais alternadas e sobrepostas as peças de reforço.

Por ocasião do lançamento do concreto as formas estarão isentas de incrustações de argamassa ou outros materiais estranhos. Antes que o concreto seja lançado, as superfícies das formas serão lubrificadas com um tipo de revestimento protetor que impeça efetivamente a aderência e não manche as superfícies do concreto.

As formas deverão ser mantidas isentas de quaisquer impurezas, tais como, óleo, graxa, parafina e outros.

7.4.4. DESFORMA

A desforma deverá ser feita respeitando os prazos: 14 dias, para as faces laterais e 28 dias, para a face inferior.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

7.4.5. ARMAÇÃO EM TELA DE AÇO SOLDADA NERVURADA Q-92, AÇO CA-60, 4,2MM, MALHA 15X15CM

Fornecimento de acordo com projeto estrutural.

7.5. ESTRUTURA METÁLICA DA COBERTURA

Os serviços de montagem só deverão ser iniciados após verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento dos chumbadores. Estas verificações são consideradas parte do escopo da CONTRATADA, e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se instrumentos de medição apropriados.

A montagem das estruturas metálicas deverá se processar de acordo com as indicações contidas no projeto de detalhamento e conforme recomendações contidas nas normas ABNT NBR-8800 e AISC devem ser obedecidas. Obedecendo rigorosamente as medidas angulares e lineares dos alinhamentos, prumos e nivelamentos.

A montagem das estruturas será realizada de forma programada, obedecendo à ordem estipulada no cronograma de montagem da obra. É obrigatório o início da montagem pela ponte central da plateia, visando dar estabilidade global. As tolerâncias de montagem são as estabelecidas no Anexo P da NBR-8800, complementadas pelas AISC.

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

Os reparos de pintura na estrutura, parafusos e chumbadores, devem ser executados no campo com o mesmo esquema de proteção anticorrosiva aplicado na Fábrica.

Todos os parafusos de alta resistência ASTM A-325 devem ser apertados e torquados por meio de chave calibrada, pelo método do giro da porca, e segundo as prescrições da norma ABNT NBR-8800, complementada pela AISC (“Specification for Structural Joints Using ASTM A325 or A490 Bolts”).

Não se permitirá o uso de soldas de campo, exceto onde indicado no Projeto e no Detalhamento ou quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos e quaisquer contraventamentos, escoramentos, etc., que sejam necessários para colocar a estrutura em esquadro e torna-la estável



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

durante a montagem. Estes elementos deverão ser retirados ao final dos serviços existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem.

Não serão permitidos alargamentos de furos para facilitar a montagem. Após a conclusão da montagem da estrutura, esta deverá ser vistoriada pela FISCALIZAÇÃO, para fins de liberação da mesma.

MONTAGEM

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

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

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

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

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

7.5.1. PILARES

Os pilares terão 7,0m de altura e serão inteiramente em treliças metálicas.

Para os pilares serão utilizados os seguintes perfis:

21.5.1.1. Perfil U-200x50x3mm – 6,87 kg/m;

21.5.1.2. Perfil L - 40x3mm(t) - 1,84 kg/m;

21.5.1.3. Chapa de Aço Galvanizada Bitola GSG 14, E = 1,95 mm (15,60 kg/m²).

21.5.1.4. Chumbador de aço, 1" X 600 mm, Para Postes de aço Com Base, Incluso Porca

E Arruela

7.5.2. TESOURAS E TERÇAS



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

Para as tesouras serão utilizados os seguintes perfis:

21.5.2.1. 2L-50x3mm(T) - MONTANTES E DIAGONAIS

21.5.2.2. U-127x50x17x3mm;

21.5.2.3. C-150x60x20x3mm – TERÇAS.

7.5.3. VIGAS LATERAIS

Para as vigas laterais serão utilizados os seguintes perfis:

21.5.3.1. Perfil U-200x50x3mm– 6,87 kg/m;

21.5.3.2. Perfil 2L-40x3mm(T) – 1,84 kg/m.

7.5.4. CONTRAVENAMENTOS

Para os varões e contraventamentos serão utilizados:

**7.5.4.1. ESTICADOR FORJADO PARA CABO DE AÇO DE DIAMETRO 9,53 MM (3/8"),
TIPO GANCHO X OLHAL (DIN 1480) (COLETADO CAIXA)**

7.5.4.2. CORTE E DOBRA DE AÇO CA-25, DIÂMETRO DE 12,5 MM. AF_12/2015

7.5.5. FECHAMENTO

7.5.5.1. U-127X50X17X3MM

Os serviços de montagem só deverão ser iniciados após verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento dos chumbadores. Estas verificações são consideradas parte do escopo da CONTRATADA, e deverão ser executadas com todo o rigor, utilizando-se instrumentos de medição apropriados.

A montagem das estruturas metálicas deverá se processar de acordo com as indicações contidas no projeto de detalhamento e conforme recomendações contidas nas normas ABNT NBR-8800 e AISC devem ser obedecidas. Obedecendo rigorosamente as medidas angulares e lineares dos alinhamentos, prumos e nivelamentos.

A montagem das estruturas será realizada de forma programada, obedecendo à ordem estipulada no cronograma de montagem da obra. É obrigatório o início da montagem pela ponte central da plateia, visando dar estabilidade global. As tolerâncias de montagem são as estabelecidas no Anexo P da NBR-8800, complementadas pelas AISC.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

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

Os reparos de pintura na estrutura, parafusos e chumbadores, devem ser executados no campo com o mesmo esquema de proteção anticorrosiva aplicado na Fábrica.

Todos os parafusos de alta resistência ASTM A-325 devem ser apertados e torquados por meio de chave calibrada, pelo método do giro da porca, e segundo as prescrições da norma ABNT NBR-8800, complementada pela AISC (“Specification for Structural Joints Using ASTM A325 or A490 Bolts”).

Não se permitirá o uso de soldas de campo, exceto onde indicado no Projeto e no Detalhamento ou quando aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar todos e quaisquer contraventamentos, escoramentos, etc., que sejam necessários para colocar a estrutura em esquadro e torna-la estável durante a montagem. Estes elementos deverão ser retirados ao final dos serviços existentes e outras partes da obra que possam estar sujeitas a danos durante os serviços de montagem.

Não serão permitidos alargamentos de furos para facilitar a montagem. Após a conclusão da montagem da estrutura, esta deverá ser vistoriada pela FISCALIZAÇÃO, para fins de liberação da mesma.

MONTAGEM

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

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

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

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

As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem,



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

7.6. TELHAMENTO

Conforme projeto será utilizado para cobertura, telha de chapa de aço zincado, sendo ondulada com espessura de 0,5mm. A declividade da cobertura é indicada no projeto e a montagem das telhas.

A colocação das telhas, na montagem de um telhado com telhas de aço zincado, deve seguir a sequência recomendada pelo fabricante. Recomenda-se observar a direção dos ventos dominantes, como forma de proteção das telhas ao “arrancamento”. Para se evitar a entrada de águas de chuva é necessário se manter valores mínimos de recobrimentos laterais e longitudinais. A ação do vento sobre as telhas, que compõem o beiral, pode danificá-las, assim, é necessário limitar o comprimento do beiral.

Para o fechamento serão utilizados:

7.6.1. Cobertura - telha de alumínio ondulada e=0,5mm

7.6.2. Execução de telhado com telha de aço/alumínio e = 0,5 mm, exclusive telha.

7.7. PAREDES E PAINÉIS

7.7.1. ALVENARIA TIJOLO DE BARRO A CUTELO

As alvenarias internas e externas serão executadas com tijolo cerâmicos de seis furos 10x20x20cm, de primeira qualidade, bem cozidos, leves, sonoros, duros, com as faces planas, cor uniforme, conforme indicação em planta de arquitetura, assentados com argamassa de cimento, areia e vedalit e revestidas conforme especificações do projeto de arquitetura e com observância das recomendações das práticas do Decreto 92.100/85.

Todas as paredes executadas sob vigas e/ou lajes de concreto serão apertadas contra essas peças estruturais com o emprego de tijolos maciços, em forma de cunha ou com o uso de técnica equivalente.

As alvenarias de vedação serão executadas com blocos cerâmicos com as seguintes características (NBR 7171 e NBR 8545):

- Tolerâncias dimensionais: $\pm 3\text{mm}$;
- Desvio de esquadro: $_ 3\text{mm}$;



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

- Empenamento: _ 3mm;

O dimensionamento dos blocos cerâmicos deverá seguir as indicações do Projeto Arquitetônico, sendo que em alguns pontos será necessária a utilização de alvenaria dupla para adequação do nivelamento.

7.8. ESQUADRIAS

7.8.1. PORTÃO DE FERRO 5/8" C/ FERRAGENS (INCL. PINT. ANTI-CORROSIVA)

Fornecimento e instalação de portão de ferro redondo com diâmetro de 5/8" no padrão utilizado pela SEDUC, aparelhadas com pintura anticorrosiva, conforme indicado e especificado no projeto.

Os portões de ferro deverão ser constituídos de montantes, igualmente espaçados, compostas por barras maciças e deverão apresentar as medidas de acordo com o projeto de arquitetura e planilha orçamentária.

7.8.2. ALAMBRADO P/ QUADRA (TUBO FO E TELA DE ARAME GALV.-12 # 2")

Ao redor da quadra será feito alambrado em estrutura metálica com tubos de ferro galvanizado de diâmetro de Ø 2", quadro em cantoneira em "L" e tela em malha de ferro fio # 14 bwg e malha quadrada 5x5cm, com pintura em esmalte sintético na cor azul, altura de acordo com especificado em projeto.

7.8.3. GUARDA-CORPO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 1 1/2"

Fornecimento e instalação de 04 unidades de Guarda Corpo em tubo de aço galvanizado, Ø1 1/2" medindo 2,40m cada, segundo detalhamento em projeto.

7.9. REVESTIMENTOS

7.9.1. CHAPISCO DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3

O chapisco deverá executado com argamassa de cimento e areia no traço de 1:3 com preparo mecânico, com espessura de aproximadamente 0,5cm.

O chapisco comum, camada irregular, será executado com argamassa reaproveitamento 3x (traço 1:3 de cimento e areia), empregando se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4mm.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento. Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

7.9.2. REBOCO COM ARGAMASSA 1:6:ADIT. PLAST.

O reboco deverá ser executado com argamassa de cimento, areia fina e aditivo plastificante, no traço de 1:6, com espessura superior à 1,5cm.

PREPARO DO SUBSTRATO:

O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis serão removidas.

As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre cristalização e solubilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável.

Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos, e antes da colocação de alisares e rodapés.

A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será borrifada com água.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

Para placa de cortiça e para pintura de base de epóxi e de poliuretano, receberão reboco pré-fabricado do tipo definido na E ARG.10, ou argamassa usual isenta de cal na sua composição.

A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

ASSENTAMENTO:

A masseira destinada ao preparo dos rebocos deve encontrar-se limpa, especialmente no caso de material colorido, e bem vedada. A evasão de água acarretaria a perda de aglutinantes, corantes e hidrofugantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.

O lançamento de reboco hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante. Como esse componente do reboco apresenta



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

dificuldade em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.

Na aplicação dos rebocos hidrófugos será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam os emboços.

Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida.

Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

7.10. PINTURA

7.10.1. ACRÍLICA SEMI-BRILHO C/ MASSA E SELADOR - INTERNA E EXTERNA

Os serviços serão executados por profissionais de elevada competência e com produtos preparados industrialmente. As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina, tomando-se a precaução contra o levantamento de poeira sobre as áreas com tinta fresca. Deverão ser observadas todas as instruções para o uso fornecidas pelos fabricantes das tintas especificadas. Os escorrimentos ou respingos de tinta deverão ser evitados nas superfícies não destinadas tais como: ferragens, pisos, etc. Sendo os respingos inevitáveis removidos com solventes adequados enquanto a tinta ainda estiver fresca.

As cores e tonalidades das tintas deverão ser conforme especificado em projeto e qualquer alteração deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO por meio de amostras pintadas, com dimensão mínima de 0,5 m x 1,0 m.

A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura, tonalidade e brilho.

Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se aguardar um intervalo mínimo recomendado pelo fabricante entre cada demão.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias (mínimo de três), até que se obtenha a coloração uniforme desejada partindo-se sempre dos tons claros para os escuros.

Os trabalhos de pintura externa ou locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias chuvosos.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

Recomenda-se que os alisares das portas somente sejam fixados após a primeira demão de pintura e que os espelhos das tomadas e interruptores sejam colocados após a conclusão da última demão.

7.10.2. ACRÍLICA PARA PISO

Os serviços serão executados por profissionais de elevada competência e com produtos preparados industrialmente. As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destina, tomando-se a precaução contra o levantamento de poeira sobre as áreas com tinta fresca. Deverão ser observadas todas as instruções para o uso fornecidas pelos fabricantes das tintas especificadas. Os escorrimentos ou respingos de tinta deverão ser evitados nas superfícies não destinadas tais como: ferragens, pisos, etc. Sendo os respingos inevitáveis removidos com solventes adequados enquanto a tinta ainda estiver fresca.

As cores e tonalidades das tintas deverão ser conforme especificado em projeto e qualquer alteração deverá ser previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO por meio de amostras pintadas, com dimensão mínima de 0,5 m x 1,0 m.

A superfície pintada deverá apresentar uniformidade em textura, tonalidade e brilho.

Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca, devendo-se aguardar um intervalo mínimo recomendado pelo fabricante entre cada demão.

Deverão ser dadas tantas demãos quantas forem necessárias (mínimo de três), até que se obtenha a coloração uniforme desejada partindo-se sempre dos tons claros para os escuros.

Os trabalhos de pintura externa ou locais mal abrigados não deverão ser realizados em dias chuvosos.

Recomenda-se que os alisares das portas somente sejam fixados após a primeira demão de pintura e que os espelhos das tomadas e interruptores sejam colocados após a conclusão da última demão.

7.10.3. PINTURA COM TINTA A BASE DE BORRACHA CLORADA, DE FAIXAS DE DEMARCAÇÃO, EM QUADRA POLIESPORTIVA, 5 CM DE LARGURA.

A pintura e demarcação do piso da quadra se farão com tinta específica para pisos do à base de borracha clorada, de acordo com as cores estipuladas para os respectivos esportes



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

conforme planta de marcação. A pintura do piso deverá ser realizada quando o mesmo estiver totalmente seco e isento de poeira, com espaçamento entre as aplicações das demãos de no mínimo 24 horas.

7.10.4. ESMALTE SOBRE GRADE DE FERRO (SUPERF. APARELHADA)

O alambrado receberá pintura com esmalte sintético sobre ferro, em tantas demãos quantas forem necessárias, para um perfeito acabamento, na cor a ser definida pela Fiscalização. A superfície deverá ser previamente lixada com lixa para ferro. Depois de removido o pó, lixar novamente e remover novamente o pó com um pano embebido em aguarrás. Aplicar a primeira demão de esmalte e aplicar a segunda demão somente após o intervalo que o fabricante indicar.

As esquadrias de ferro terão o tratamento anticorrosivo e receberão tinta de tipo esmalte sintético. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, obedecendo ao intervalo especificado pelo fabricante entre as duas demãos sucessivas.

7.11. PAVIMENTAÇÃO

7.11.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO C/ SEIXO

Deverá ser executado um lastro de concreto magro. Antes do lançamento do lastro, , deverá se observar cuidadosamente a limpeza das cavas, isentando-as de quaisquer materiais que sejam nocivos ao concreto tais como madeira em decomposição.

7.11.2. PISO DE ALTA RESISTÊNCIA E=8MM C/ RESINA INCL. CAMADA REGULARIZADORA

Os pisos de alta resistência serão constituídos por camada niveladora com argamassa de traço 1:4 (cimento e areia) e uma camada de alta resistência de piso cimentista com pigmentação industrial. Deverão ser polidos e terão acabamento com resina acrílica, obedecendo às especificações do fabricante.

Os pisos terão juntas de dilatação formando painéis de acordo com projeto Arquitetônico. As juntas serão plásticas, concordante com piso e alinhadas com a borda superior do mesmo e terão altura única e nunca inferior a espessura da camada de alta resistência acrescido de 10 mm.

- A espessura da camada dos pisos de alta resistência será de 15 mm.
- Os pisos de alta resistência serão executados com acabamento polido, devendo o polimento ser executado com pedras esmeris colocadas em máquina rotativa. O



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

polimento a mão só será permitido nos locais onde não for possível o emprego da máquina por exiguidade de espaço.

- A argamassa de alta resistência será do tipo Korodur, com granitina branca, pigmentação em concreto natural e resina acrílica com junta plástica, aplicada conforme instruções do fabricante e com assistência técnica do mesmo.

7.11.3. CALÇADA (INCL. ALICERCE, BALDRAME E CONCRETO C/ JUNTA SECA)

Nos locais indicados em projeto, deverá ser executado um calçamento constituído de camada impermeabilizadora sobre aterro arenoso, devidamente compactado, nas dimensões definidas em projeto.

Será lançada sobre o aterro compactado, uma camada impermeabilizadora, de concreto magro com espessura de 10 cm, que servirá de base para o calçamento. Só poderá ser executada a pavimentação com essa camada, após o assentamento de canalizações que devem passar sob ela. Sobre essa camada será lançado o acabamento em cimentado liso semiáspero, de traço 1:5, com juntas plásticas, formando quadros de 1 m x 1 m, da mesma maneira conforme descrito anteriormente.

As superfícies terão declividade conveniente, de modo a ser assegurado o rápido escoamento das águas de chuva e de lavagem, não devendo ser inferior a 0,5%.

7.12. EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

7.12.1. EQUIPAMENTO COMPLETO P/ QUADRA DE ESPORTES

O conjunto de basquete será em compensado naval com aro de metal e rede, ver projeto, obedecendo dimensões oficiais. Toda a estrutura será pintada.

As hastes de ferro para vôlei serão de tubo de ferro galvanizado de diâmetro $\varnothing = 3''$, pintada em esmalte sintético, com carretilha. O sistema de fixação das hastes será do tipo macho-fêmea, fixado no piso com tubo de espera no diâmetro maior que $\varnothing = 3''$.

As traves de futebol terão as dimensões oficiais e serão confeccionadas em tubos de ferro galvanizado de diâmetro $\varnothing = 3''$ (não-fixas), pintadas em esmalte sintético. Segundo projeto.

7.13. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

7.13.1. CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO P/ 06 DISJUNTORES (S/ BARRAMENTO)



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

Fornecimento e instalação de centro de distribuição, para 6 disjuntores termomagnéticos monopolares, sem barramento trifásico e neutro, conforme projeto.

7.13.2. PONTO DE FORÇA (TUBUL., FIAÇÃO E DISJUNTOR) ACIMA DE 200W

Fornecimento e instalação de ponto de força, incluindo tubulação, fiação e disjuntor, acima de 200W, conforme projeto.

7.13.3. REFLETOR ALUMINIO C/ LÂMP MISTA 500W

Serão utilizados refletores com lâmpadas mistas de 500W, de modo a conseguir um nível de iluminação uniforme. Serão distribuídos de maneira uniforme, fixados na estrutura da cobertura, conforme projeto.

7.13.4. CAIXA EM ALVENARIA DE 30X30X30CM C/ TPO. CONCRETO

Serão fornecidas e instaladas caixa de passagem 30x30x30 com tampa dreno de brita.

7.13.5. HASTE DE AÇO COBREDA 5/8"X3,0M C/ CONECTOR

Fornecimento e instalação de haste Copperweld 5/8 x 3,00 m. A Haste de diâmetro mínimo de 15 mm deve ser revestida com cobre na espessura média de 254 micra (alta camada) exigidas pelas normas brasileiras ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão e ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada.

Se a camada de cobre da haste for muito fina, pode se quebrar facilmente no momento em que se faz sua colocação no solo. "O aço, em contato direto com a umidade, enferrujará rapidamente, comprometendo o sistema". Outra dica valiosa é prestar muita atenção no tipo de solo onde será executada a fixação da haste. O ideal é que ele seja adequado para receber a descarga elétrica proveniente do circuito. Solos mais úmidos são melhores e os mais secos e rochosos são os mais complicados, exigindo tratamentos específicos. Por fim, vale lembrar que o fio de proteção nas cores verde ou verde/amarela deve ser instalado de acordo com a ABNT NBR 5410:2004.

7.14. SPDA

7.14.1. HASTE DE AÇO COBREDA 5/8"X3,0M C/ CONECTOR

Fornecimento e instalação de haste Copperweld 5/8 x 3,00 m. A Haste de diâmetro mínimo de 15 mm deve ser revestida com cobre na espessura média de 254 micra (alta camada) exigidas



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

pelas normas brasileiras ABNT NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão e ABNT NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada.

Se a camada de cobre da haste for muito fina, pode se quebrar facilmente no momento em que se faz sua colocação no solo. "O aço, em contato direto com a umidade, enferrujará rapidamente, comprometendo o sistema". Outra dica valiosa é prestar muita atenção no tipo de solo onde será executada a fixação da haste. O ideal é que ele seja adequado para receber a descarga elétrica proveniente do circuito. Solos mais úmidos são melhores e os mais secos e rochosos são os mais complicados, exigindo tratamentos específicos. Por fim, vale lembrar que o fio de proteção nas cores verde ou verde/amarela deve ser instalado de acordo com a ABNT NBR 5410:2004.

7.14.2. CAIXA EM ALVENARIA DE 30X30X30CM C/ TPO. CONCRETO

Serão fornecidas e instaladas caixa de passagem 30x30x30 com tampa dreno de brita.

7.14.3. CORDOALHA DE COBRE NU - SEÇÃO 35 A 50MM² – ISOLADORES

Fornecimento e instalação de cordoalha de cobre nu #35mm², que desce da cobertura partindo do captor até a caixa de aterramento, conforme projeto.

7.14.4. PÁRA-RAIO LATAO CROMADO TIPO FRANKLIN (S/ACCESS.)

O captador "Franklin" é o mais utilizado por ter eficácia de 90%. O modelo é composto por uma haste metálica, onde se situam os captadores e um cabo de condução, sendo que este vai até o solo e a energia da descarga elétrica é dissipada por meio do aterramento.

Serão instalados 02(dois) Para –raios, conforme projeto.

7.14.5. SUPORTE ISOLADO C/ BRAÇADEIRA P/ PARA RAIOS

Fornecimento e instalação de suporte isolado com braçadeira para para-raio, conforme indicado em projeto.

7.14.6. TUBO PVC RIGIDO DIAM. 50MM P/PROTEÇÃO CORDOALHA

Critérios para quantificação dos serviços:

Utilizar os comprimentos retilíneos de eletroduto rígido roscável, PVC, com DN 50 mm (1 1/2”) efetivamente instalados.



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS**

Critérios de aferição:

Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado que o ajudante é responsável também pelo transporte horizontal do material no andar de execução; Foi considerado esforço de fixação provisória da instalação (feita em pontos localizados para montagem da tubulação); As produtividades desta composição não contemplam as seguintes atividades: fixações finais das tubulações; fixação de abraçadeiras; passantes em lajes; rasgos e cortes; chumbamentos. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

Execução:

Verifica-se o comprimento do trecho da instalação; Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido; Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto; Faz-se um giro para direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda; Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado; Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição); As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

7.14.7. TERMINAL AEREO EM AÇO GALVANIZADO COM BASE DE FIXACAO H = 30CM

Captor tipo terminal aéreo em aço galvanizado com base de fixação h=30cm conforme indicado no projeto (TERMOTÉCNICA, AMERION, GAMATEC ou equivalente do mesmo padrão de qualidade);

7.14.8. TERMINAL DE COMPRESSÃO EM LATÃO 35MM²

Fornecimento e instalação de terminal de pressão para cabo de 35MM², conforme indicado em projeto.

7.15. PLACA DE INAUGURAÇÃO EM AÇO/LETRAS BX. RELEVO - (60 X 40CM)

Será confeccionada e assentada uma placa de inauguração em aço acrílico, na cor a ser especificada pela FISCALIZAÇÃO, nas dimensões de 60 cm x 40 cm, com os dizeres em baixo relevo preto, no padrão e de conformidade com as apresentadas pela SEDUC.

7.16. LIMPEZA GERAL E ENTREGA DA OBRA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO JOÃO DE PIRABAS

Deverá ser lavado convenientemente o piso, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa endurecida. Deverão ser retirados todos os restos de materiais, tais como: areia, cacos de telhas, pregos, latas, tábuas, sacos de cimento, etc.

As superfícies deverão ser limpas e lavadas com sabão neutro. Todas as superfícies de madeira, metal e vidro, deverão ser limpos, removendo-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida e tinta, e quando for o caso, retocadas no seu acabamento. A limpeza dos vidros deverá ser feita com removedor adequado a palha de aço fina, tomando-se as precauções necessárias para não danificar as partes pintadas das esquadrias. As ferragens e metais sanitários deverão ser lavados convenientemente, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa aderida.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as instalações.

São João de Pirabas, 06 de junho de 2022.

Autor deste Memorial Descritivo/ Especificações Técnicas:

Ramon Magalhães Lira

Engenheiro Civil

CREA 19769 D-PA

RAMON MAGALHÃES LIRA

Engenheiro Civil

CREA-19769 D-PA