



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**PROJETO: CONSTRUÇÃO DE CENTRO DE ESPORTE E LAZER**

**LOCAL: SEDE DO MUNICÍPIO DE IPIXUNA/AM**

**INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**SUMÁRIO**

**1. FINALIDADE**

**2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

- 2.1. OBJETO
- 2.2. DESCRIÇÃO SUSCINTA DA OBRA
- 2.3. REGIME DE EXECUÇÃO
- 2.4. PRAZO
- 2.5. ABREVIATURAS
- 2.6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
- 2.7. MATERIAS
- 2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA
- 2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA
- 2.10 PROJETO
- 2.11. DIVERGÊNCIAS
- 2.12. CANTEIRO DE OBRAS E LIMPEZA

**3. ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO**

- 3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES
- 3.2 PAVIMENTAÇÃO
- 3.3 INTALAÇÕES ELÉTRICAS
- 3.4 LUMINARIAS EXTERNAS
- 3.5 MURETA DE ENERGIA
- 3.6 DIVERSOS
  - 3.6.1. Lixeiras Ecológicas



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- 3.6.2. Play Ground
- 3.6.3. Equipamentos Esportivos
  - 3.6.3.5. Espaldar
- 3.6.4. Rampas
- 3.6.5. Banco de Madeira Tamanduá

**4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DA QUADRA**

- 4.1. MOVIMENTOS EM TERRA
- 4.2. INFRA-ESTRUTURA / SUPERESTRUTURA
- 4.4. PAREDES E PAINÉIS
- 4.5. REVESTIMENTOS
- 4.6. ESQUADRIAS
- 4.7. PAVIMENTAÇÃO
- 4.8. PINTURA
- 4.9. LOUÇAS E METAIS
- 4.10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
- 4.11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
- 4.12. FOSSA SÉPTICA EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ 1,70 x 3,40M H=2,30m
- 4.15. SUMIDOURO D=2,60m H=5,70m
- 4.16. PALCO
- 4.17. ARQUIBANCADA
- 4.18. DIVERSOS - EQUIPAMENTOS PARA ESPORTES

**5. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DO RESERVATÓRIO COM CASA DE BOMBA**

- 5.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA
- 5.2 INFRAESTRUTURA
- 5.3 SUPERESTRUTURA



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

5.4 PAREDES

5.5 REVESTIMENTOS

5.6 ESQUADRIAS

5.7 PINTURA

5.8 PAVIMENTAÇÃO

5.9 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

5.10 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

**6.0. SERVIÇOS FINAIS**

**7.0. ENTREGA DA OBRA**

**8.0. PRESCRIÇÕES DIVERSAS**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**1. FINALIDADE**

Esta especificação técnica visa estabelecer as condições para a Construção de 01 (Um) Centro de Esporte e Lazer, na Sede município de IPIXUNA-AM.

**2. DISPOSIÇÕES GERAIS**

A obra será executada obedecendo, ainda, a todas prescrições contida nas Normas Técnicas, Especificações e Métodos de Ensaio, da ABNT e ainda aos projetos executivos de engenharia parte integrante desta.

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários a sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

Será obrigação da CONTRATADA responsável pela execução da Obra, manter no seu canteiro, os equipamentos em perfeito estado de conservação, ferramentas manuais, equipamentos de combate a incêndio e primeiros socorros, a fim de permitir o bom andamento dos serviços, dentro do prazo determinado para a execução da obra. Será também de responsabilidade da CONTRATADA apresentar, projeto executivo e cálculo estrutural da edificação.

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto, nos memoriais de cada projeto, neste memorial ou nas especificações gerais.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

A Prefeitura designará um Fiscal para periodicamente verificar o desenvolvimento da obra bem como sanar as dúvidas que por ventura existir, podendo o mesmo rejeitar qualquer serviço que não estiver de acordo com o projeto e especificações ficando responsável pelos prejuízos à Empresa Contratada que sem ônus algum para a Prefeitura, providenciará a imediata recomposição dos serviços rejeitados.

Os projetos em geral, bem como o Contrato de Execução de Obras, deverão ser registrados no CREA, ficando este encargo sob a responsabilidade da Contratante e a anotação de Responsabilidade Técnica de autoria do projeto bem como o responsável técnico pela execução da obra devem permanecer no Canteiro de Obras durante o tempo enquanto estiver em andamento os serviços.

## **EXECUÇÃO E CONTROLE**

### **RESPONSABILIDADES:**

**OBS: 1) NO CASO DE DISCREPÂNCIAS OU FALTA DE ESPECIFICAÇÕES DE MARCAS E MODELOS DE MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, SERVIÇOS, ACABAMENTOS, ETC, DEVERÁ SEMPRE SER OBSERVADO QUE ESTES ITENS DEVERÃO SER DE QUALIDADE EXTRA DEFINIDO NO ITEM MATERIAIS/EQUIPAMENTOS, E QUE AS ESCOLHAS DEVERÃO SEMPRE SER APROVADAS ANTECIPADAMENTE PELA FISCALIZAÇÃO E PELOS PROJETISTAS.**

**2) MARCAS E OU MODELOS NÃO CONTEMPLADOS NESTA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA, PODERÃO ESTAR DEFINIDAS NOS PROJETOS DE ARQUITETURA OU**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**ESPECÍFICOS, SEMPRE PREVALECENDO A APROVAÇÃO ANTECIPADA DA FISCALIZAÇÃO PARA SUA UTILIZAÇÃO.**

As cotas e dimensões sempre deverão ser conferidas "In loco", antes da execução de qualquer serviço.

As especificações, os desenhos dos projetos e as especificações técnicas destinam-se a descrição e a execução das obras e serviços completamente acabados nos termos desta especificação técnica e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse em todos os demais.

A CONTRATADA aceita e concorda que as obras e os serviços objeto dos documentos contratuais, deverão ser complementados em todos os detalhes ainda que cada item necessariamente envolvido não seja especificamente mencionado.

Igualmente, se com relação a quaisquer outras partes das obras e dos serviços apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim detalhada e assim deverá ser considerado para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes, a menos que indicado ou anotado diferentemente.

***Normas Técnicas Aplicáveis e Controle***

Além dos procedimentos técnicos indicados nesta especificação técnica, terão validade contratual para todos os fins de direito, as normas editadas pela ABNT e demais normas pertinentes, direta e indiretamente relacionadas, com os materiais e serviços objetos do contrato de construção das obras.

No caso de obras ou serviços executados com materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, que apresentarem defeitos na execução, estes serão refeitos às custas da mesma, e com material e ou equipamento às suas expensas.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**MATERIAIS E OU EQUIPAMENTOS**

**Observações Gerais:**

Todos os materiais e ou equipamentos fornecidos pela CONTRATADA, deverão ser de Primeira Qualidade ou Qualidade Extra, entendendo-se primeira qualidade ou qualidade extra, o nível de qualidade mais elevado da linha do material e ou equipamento a ser utilizado, satisfazer as especificações da ABNT, do INMETRO, e das demais normas citadas, e ainda, serem de qualidade, modelo, marcas e tipos especificados no projeto e nas especificações técnicas.

Caso o material e ou equipamento especificado nos projetos e ou especificações, tenham saído de linha, ou encontrarem-se obsoletos, deverão ser substituídos pelo modelo novo, desde que comprovada sua eficiência, equivalência e atendimento às condições estabelecidas nos projetos, especificações e contrato.

Os materiais e ou equipamentos deverão ser armazenados em locais apropriados, cobertos ou não, de acordo com sua natureza, ficando sua guarda sob a responsabilidade da CONTRATADA.

É vedada a utilização de materiais e ou equipamentos improvisados e ou usados, em substituição aos tecnicamente indicados para o fim a que se destinam, assim como não será tolerado adaptar peças, seja por corte ou outro processo, de modo a utilizá-las em substituição às peças recomendadas e de dimensões adequadas.

Não será permitido o emprego de materiais e ou equipamentos danificados.

Material, equipamento ou serviço equivalente tecnicamente é aquele que apresenta as mesmas características técnicas exigidas, ou seja, de igual valor, desempenham idêntica função e se presta às mesmas condições do material, equipamento ou serviço especificado.

**2.1. OBJETO**

O objeto desta especificação técnica é a Construção de 01 (um) Centro de esporte e lazer na Sede do município de IPIXUNA-AM.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

### **2.3. EXECUÇÃO**

Empreitada por preço global.

### **2.4. PRAZO**

O prazo para execução da obra será de **180 (CENTO E OITENTA)** dias corridos, contados a partir da data de emissão da Ordem de Serviço ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da **Prefeitura Municipal de IPIXUNA** a sua proposta de cronograma físico-financeiro para execução.

### **2.5. ABREVIATURAS**

No texto destas Especificações Técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

FISCALIZAÇÃO: Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura

CONTRATADA: Empresa com a qual for contratada a execução da obra

CONTRATANTE: Prefeitura Municipal

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

INMETRO: Instituto Nacional de Medidas

### **2.6. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES**

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
- Caderno de Encargos da Secretaria Municipal de Obras do Município;
- instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela

FISCALIZAÇÃO;





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- as normas do Governo do Estado do Amazonas e de suas concessionárias de serviços públicos e

- as normas do CREA/AM.

## **2.7. MATERIAIS**

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecendo às normas técnicas específicas.

### **2.7.1. Condições de similaridade**

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética a apresentação) e mesma ordem de grandeza do preço.

## **2.8. MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

A CONTRATADA deverá empregar mão-de-obra qualificada temporária na execução dos diversos serviços.

## **2.9. RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA**

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, a ART referente à execução da obra e aos projetos, incluindo os fornecidos pela CONTRATANTE. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

## **2.10. PROJETOS**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O projeto de arquitetura, posição dos pontos de instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com as normas vigentes da ABNT, CREA, Governo do Estado e Secretária Municipal de Obras local, prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

### **2.11. DIVERGÊNCIAS**

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos;
- as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala;
- os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e
- os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

## **3 ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS DE IMPLANTAÇÃO**

### **3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **3.1.1. Placa de obra**

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão do Governo Federal, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE (FISCALIZAÇÃO). A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO nas dimensões de 2,00m x 3,00m.

#### **3.1.2. Limpeza manual do terreno (c/ raspagem superficial)**

##### Conteúdo do Serviço



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Considera-se mão-de-obra para capinagem da vegetação, roçagem de arbustos com foice, retirada de tocos e raízes de árvores.

Critérios de medição

Área de construção da obra

Procedimento Executivo

O mato deverá ser cortado, juntado, removido e queimado.

Os serviços de roçado e destocamento serão executados de modo a não deixar raízes ou tocos de árvore que possam prejudicar os trabalhos ou a própria obra, podendo ser feitos manual ou mecanicamente. Toda a matéria vegetal resultante do roçado e destocamento bem como todo o entulho depositado no terreno terão de ser removidos do canteiro de obras.

**3.1.3. Ligações provisórias elétrica de baixa tensão**

Será instalado ligação provisória de energia elétrica de baixa tensão para ser utilizada no canteiro de obras, cuja responsabilidade de todas as despesas e providências relativas a ligação será da CONTRATADA.

**3.1.4. Ligações provisórias (água)**

Será instalado ligação provisória de água para ser utilizada no canteiro de obras, cuja responsabilidade de todas as despesas e providências relativas a ligação será da CONTRATADA.

**3.1.5. Barracão para depósito**

Próximo à construção a ser realizada, será erguido um barracão em tabuas de madeira com dimensões de **5,00m x 5,22m**, coberto com telhas em fibrocimento 4 mm, incluso piso argamassa traço 1:6(cimento e areia), que servirá para uso de almoxarifado, refeitório e WC.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**3.1.6 Transporte Local com Caminhão Basculante 6M3**

Considera-se caminhão basculante para aqueles materiais que possam ter seu volume facilmente determinado, tais como brita, areia, terra, asfalto e etc.

O material deverá ser lançado na caçamba de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

No transporte em canteiros de obra o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir a velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento.

A caçamba do caminhão deverá ser totalmente coberta com lona apropriada. Ainda no local da carga, evitando-se assim poeira e derramamento do material nas vias. Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade e produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro dos canteiros de obras

**3.2 PAVIMENTAÇÃO**

**3.2.1 – Piso em Bloco Sextavado**

1. Deverá ser executada em área externa, piso com blocos pré-moldados de concreto intertravado com 6 cm de espessura sobre um colchão de pó de pedra com 20 cm de espessura.
2. O subleito das áreas que receberão o piso intertravado deverá apresentar características que o tornem compatível com o tráfego a que estiver sujeita a pavimentação.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

3. Concluídas as eventuais intervenções no subleito, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com os elementos intertravados será executada partindo-se de um meio-fio lateral.
4. Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar, após a compactação, sobre a base de areia.
5. Com a finalidade de obter-se um ajustamento perfeito entre os elementos intertravados, deverão ser observadas as seguintes recomendações;
6. Os elementos serão dispostos em ângulo reto, relativamente ao eixo da pista ou ao muro de divisa;
7. As juntas entre as unidades vizinhas não deverão exceder a 2 mm;
8. Para a compactação final e definição do perfil utilizar-se-á compactador, preferencialmente do tipo placa vibratório;
9. As juntas da pavimentação serão executadas com areia, utilizando-se da irrigação para obter-se enchimento completo dos vazios.
10. O piso sextavado deverá ser produzido de acordo com as Normas de Resistência Mecânica da ABNT – NBR 9780 e 9781, com resistência de 35 Mpa a 50 Mpa.

### **3.2.2 – Grama Batatais em Placas**

Descrição/Matéria-prima

A superfície deverá ser revestida por grama conforme projeto arquitetônico, perfeitamente enraizada no solo, e com condições de vegetabilidade, livres de sementes, ervas daninhas ou detritos de qualquer natureza.

#### **Requisitos Específicos:**

Características geométricas

Gramma Batatais

- Massa foliar com altura de 3 a 5 cm.
- Espessura do solo, 6 cm em média, e textura medianamente fina.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Na ausência de chuvas, deverá ser feita uma irrigação preliminarmente à extração das placas ou roletes, de modo a garantir satisfatória condição de umidade do solo até que as mesmas sejam entregues.

**Recebimento**

Por ocasião dos recebimentos deverão ser obedecidos os critérios estabelecidos na Portaria 077/SMA-G/93 de 21/09/1993, conforme os procedimentos abaixo discriminados.

**Aceitação e Rejeição**

O recebimento da grama deverá ser acompanhado por técnico ou servidor responsável, capacitado para executar as aferições necessárias.

A grama poderá ser recusada se não atender a qualquer uma das especificações relacionadas.

### **3.2.3 - Pisos Cimentados Rústico**

As bases de concreto assentadas a receber cimentados devem ser revestidas com uma camada de cimento e areia traço 1:4, tendo no mínimo 0,03 m de espessura. As superfícies devem ser divididas em painéis com juntas de dilatação que atinjam a superfície da base.

A disposição das placas deve obedecer aos desenhos de detalhes ou especificações complementares. A camada de revestimento deve ser lançada sobre a base ainda fresca, de modo a processar-se a cura simultaneamente com o contrapiso. A superfície deve ter caimento idêntico a base, de modo a permitir o perfeito escoamento das águas superficiais.

As sarjetas devem ser executadas de acordo com os desenhos de detalhes que acompanham o projeto.

O acabamento pode ser desempenado (rústico) ou liso (queimado com desempenadeira metálica). Quanto à cor, deve-se obedecer às especificações e



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

detalhes do projeto. Serviços devem ser executados de acordo com as indicações contidas no projeto, quanto a detalhes, disposição, dimensões e cores do material de acabamento.

Os operários para estes serviços devem ser profissionais habilitados e capazes, para execução de cada um dos diversos trabalhos especificados.

Os pisos sobre aterros internos devem levar previamente uma camada (lastro) regularizada e impermeabilizante. Este lastro deve ser lançado somente depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso e perfeitamente nivelado o aterro já compactado mecanicamente, até se obter a resistência necessária para a sobrecarga prevista.

Todos os pisos laváveis (ladrilhos, granilite, cimentado, etc.), devem ter declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água. Os rodapés devem ser em nível.

### **3.3 INTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas do Projeto obedecerá ao disposto na Normas ABNT, projeto executivo complementar, suas especificações e mais o seguinte:

A carga instalada deve considerar sempre uma demanda simultânea dos equipamentos previstos para aquisição futura.(contrato distinto);

O quadro de distribuição deverá ficar instalado em parede isenta de umidade e de calor;

Os pontos de luz, interruptores e tomadas não deverão situar-se diretamente em superfícies quentes nem em locais expostos a molhaduras ou vapor.

As ligações elétricas obedecerão às prescrições da ABNT, aos regulamentos das Concessionárias de fornecimento de energia elétrica, às especificações dos fabricantes e demais disposições constantes da especificação sobre instalações elétricas, no que for aplicável ao caso.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**3.3.1. Eletroduto de PVC Rígido Roscável**

Eletroduto rígido de PVC, de chama auto-extinguível, fornecido em barras de 3,0 m de comprimento, com rosca nas extremidades, com a marca, o tipo e o diâmetro indicados em seu corpo de forma indelével. Fabricado e ensaiado conforme a norma NBR 6150.

**3.3.2 Quadro de distribuição até 12 circuitos c/ disjuntor e barramento**

O quadro de distribuição é destinado para o uso de luz e energia, equipado com 12 disjuntores termomagnéticos podendo ser (monofásicos, bifásicos, trifásicos), deverá ser de embutir e possuir barramentos dimensionados pela NBR 6808/198 para mínimo de 100A, deverá também apresentar placa de montagem removível, com sistema de engate rápido e seguro de disjuntores. Terá estrutura montada, com parafusos para fixação da placa de montagem e apresentar tostões estampados na parte superior e inferior para passagem de eletrodutos de diversas bitolas., será providos de moldura, espelho e porta com fechadura de fácil acionamento.

**3.3.3 Disjuntor termomagnético padrão NEMA (Americano), mono, bipolar e tripolar.**

Os disjuntores deverão ser instalados conforme o projeto arquitetônico, e variam de 10 a 50A, entre monofásico, bifásico e trifásico.

**3.3.4 Cabo de cobre nu 10 mm**

Serão condutores isolados, constituído por condutor de cobre (cabo flexível), nas cores preta, vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção, tipo não-propagante de chama, livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, tensão de isolamento 450/750V, seções nominais 4mm à 6mm, conforme indicado pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser utilizados em eletrodutos, serão utilizados em todos os circuitos terminais que partem dos quadros de distribuição.

**3.3.5 Caixa de inspeção em alvenaria**





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Execução de caixa de inspeção quadrada de 0,60m X 0,60m X 0,60m, pré-moldada no local, para a rede de esgoto revestidos com argamassa com impermeabilizante, com fundo de concreto e com dreno.

### **3.4 - LUMINARIAS EXTERNAS**

#### **3.4.1. Luminária aberta para iluminação pública**

Modelo padrão utilizado pelas concessionárias de energia elétrica.

##### **Corpo**

Alumínio fundido chapa de alumínio ou alumínio estampado ou poliéster reforçado com fibra de vidro.

##### **Refletor**

Alumínio, com pureza mínima de 99,5%, polido internamente e anodizado com espessura mínima de 4 µm.

##### **Porta-lâmpada**

- Corpo: as partes não condutoras tem corpo reforçado de porcelana vitrificada. As partes condutoras são de latão niquelado, rosca E-27 ou E-40 conforme Tabela 1, com dispositivo anti-vibratório. Terminais: de latão niquelado com parafusos em latão niquelado ou bronze para fixação dos condutores. Fixação do porta-lâmpada: fixado junto ao pescoço através de um sistema de focalização que permita a regulagem e possua marcação indelével da posição de focalização das lâmpadas a fim de posicioná-las no centro óptico da luminária. Focalizador para ajuste da lâmpada: em alumínio anodizado, aço inoxidável ou outro material resistente à corrosão ambiental.

#### **3.4.2. Poste de concreto seção circular**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O poste de aço galvanizado contínuo poligonal flangeado com altura livre de 6,00 metros e 4 pétalas, será fabricados a partir de chapas de aço estampadas e soldadas através de arco submerso com janela de inspeção. Incluindo fiação, lâmpadas de vapor de sódio e pintura.

**3.4.3. Lâmpada de vapor de sódio de 250W X 220v**

As luminárias serão do tipo de sobrepor, 250W x 220V (conforme projeto) fluorescente, o posicionamento das mesmas deverá ser o constante no projeto de iluminação. As instalações elétricas somente serão recebidas após a instalação de todos os aparelhos e equipamentos previstos com observação do seu funcionamento normal e ligação do prédio.

As lâmpadas fluorescentes terão os bulbos isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudique o seu desempenho. Apresentarão, pelo menos, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- Tensão nominal (V);
- Potência nominal (W);

**3.4.4. Reator para lâmpada vapor de sódio alta pressão - 220V/250W**

Reatores e Acessórios diversos deverão possuir características de funcionamento de acordo com suas Normas específicas e se integrem e complementarem as luminárias.

**3.5 – MURETA DE ENERGIA**

**3.5.1. Escavação Manual em solo profundo até 1,50m**

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam as obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade, ou a ambos.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Desde que atendidas as condições retro citadas, as escavações provisórias de até 1,50m não necessitam de cuidados especiais.

As escavações além de 1,50m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes será protegido com muros de arrimo ou cortinas. Devendo ainda ser observado a proximidade ao rio.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, a todas as prescrições da NB-51/85 (NBR 6122) concernentes ao assunto.

As escavações para a execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramentos e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectiva impermeabilização.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Os taludes das escavações serão convenientemente protegidos, durante toda sua execução, contra os efeitos de erosão interna e superficial. A Contratante admitirá, caso necessário, a criação de patamares (bermas ou plataformas), objetivando conter erosão, bem como reduzir a velocidade de escoamento superficial.

Os taludes definidos, quando não especificados de modo diverso, receberão um capeamento protetor, a fim de evitar futuras erosões, podendo ser utilizada grama ou outro material que substitua tal proteção.

A Contratada executará todo o movimento de terra e desmanche do piso existente quando necessários e indispensáveis para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em planta, serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**3.5.2. Apiloamento com maço de 30kg**

A escavação estando concluída deverá ser procedida à regularização do fundo de cavas, com o auxílio da enxada e logo após a compactação com um malho de madeira com peso variável, desde que atenda as necessidades da compactação, para deixar o terreno bem adensado.

**3.5.3. Alvenaria em tijolo cerâmico maciço (1 Vez )**

A alvenaria será em tijolo cerâmico furado 10x20x20cm, 1 vez, assentado em argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), juntas 10mm.

**3.5.4. Chapisco Traço 1:3**

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa.

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa, no traço volumétrico de 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura, que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Os parâmetros a serem seguidos devem atender a NBR 7200.

**3.5.5. Emboço traço 1:4,5(cal e areia media)**

O emboço de cada pano de parede e de teto somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

A argamassa a ser utilizada será no traço volumétrico de cimento e areia. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 15 a 20 mm.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**3.5.9 Pintura Látex Acrílica**

- Descrição: Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno, isento de metais pesados.

- Rendimento médio: 10 m<sup>2</sup> / litro / demão.

- Diluente: água potável

- Aplicação: Exclusivamente em superfícies externas, em rebocos, blocos de concreto e concreto aparente.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Todas as paredes externas e internas, após receberem a aplicação do selador PVA deverão ser pintadas com duas demãos de tinta PVA (NBR 11702).

- Recebimento do serviço: Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimientos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A Fiscalização, a seu critério, pode solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

**3.5.10. Telhamento com Telha de Fibrocimento**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O telhamento deverá ser em telha de fibrocimento ondulada, espessura 6mm, com juntas de vedação e acessórios de fixação.

**3.5.11. Formas com tábuas de madeira 3A para peças de concreto**

As formas e escoramentos deverão obedecer aos critérios da NBR-7190 (NB11 e/ ou NB14) e seguir rigorosamente ao especificado em projeto e terão um aproveitamento de 02 (duas) vezes.

Após 72 horas de lançamento do concreto estrutural deverão ser retiradas as formas sem causar danos às arestas do concreto.

**3.5.12. Armação aço CA 50A**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480.

De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

As barras de aço deverão ser depositadas em áreas adequadas, sobre travessas de madeira, de modo a evitar contato com o solo, óleos ou graxas. Deverão ser agrupadas por categorias, por tipo e por lote. O critério de estocagem deverá permitir a utilização em função da ordem cronológica de entrada.

A Contratada deverá fornecer, cortar, dobrar e posicionar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, amarrações e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição ou solda, e tudo o mais que for necessário à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Não poderão ser empregados na obra aços de qualidades diferentes das especificadas no projeto.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando-se as escamas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas formas.

O corte das barras será realizado sempre a frio, vedada a utilização de maçarico.

O dobramento das barras, inclusive para os ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos dos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da NBR 6118. As barras serão sempre dobradas a frio.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto; as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR 6118.

A armadura deverá ser colocada no interior das formas, de modo que, durante o lançamento do concreto, se mantenha na posição indicada no projeto, conservando-se inalteradas as distâncias das barras entre si e as faces internas das formas. Permite-se, para isso, o uso de arames e de tarugos ou tacos de concreto ou argamassa.

Qualquer armadura terá cobertura de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto será utilizado distanciadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

As barras de espera deverão ser devidamente protegidas contra a oxidação; ao se retomar a concretagem, deverão elas ser perfeitamente limpas, de modo a permitir boa aderência. Toda a ferragem deverá obedecer ao cálculo estrutural a ser fornecido pela Empresa Contratada. Quando não especificados em contrário, os aços serão de classe A, laminados a quente, com escoamento definido por patamar no diagrama tensão-deformação. Não poderão ser utilizados aços de qualidade ou características diferentes das especificadas no projeto. No caso CA 50A, diam. 6,3 (1/4) á 12,5mm (1/2).



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**3.5.13. Eletroduto de PVC Rígido Roscável**

Conforme especificado no item 3.3.1.

**3.5.14. Concreto estrutural 25 Mpa (virado em betoneira e sem lançamento)**

**Propriedades**

A trabalhabilidade do concreto deverá ser compatível com as dimensões da peça à concretar, com a distribuição das armaduras e com os processos de lançamento e adensamento a serem usados.

O concreto, tanto preparado no canteiro quanto pré-misturado, deverá apresentar resistência característica (fck) compatível com a adotada no projeto.

**Dosagem**

A dosagem do concreto deverá obedecer às prescrições da NBR 12655.

A composição de cada concreto a ser utilizado na obra deve ser definida, em dosagem racional ou experimental, com a devida antecedência em relação ao início da concretagem da obra. O estudo de dosagem deve ser realizado com os mesmos materiais e condições semelhantes aquelas da obra, tendo em vista as prescrições do projeto e as condições de execução.

O cálculo da dosagem do concreto deve ser refeito cada vez que for prevista uma mudança de marca, tipo ou classe do cimento, na procedência e qualidade dos agregados e demais materiais.

**Controle tecnológico**

O controle tecnológico para aceitação do concreto deverá ser realizado conforme preconiza a NBR 12655.

Deverão ser executados ensaios de consistência e de resistência à compressão do concreto. O ensaio de consistência pelo abatimento de tronco de cone





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

será realizado conforme NBR 7223 e o ensaio de resistência à compressão conforme NBR 5739.

Os ensaios em corpos-de-prova deverão ser realizados por entidade independente, de reconhecida idoneidade e capacidade técnica, que poderá ser indicada pela Contratada e aprovada pela Fiscalização. O custo dos ensaios é de responsabilidade da Contratada. A moldagem dos corpos de prova, na obra, será executada por técnico do laboratório contratado, ou por empregados da Construtora, devidamente treinados para a atividade.

**Materiais**

Cimento:

O cimento empregado no preparo do concreto deverá satisfazer às especificações e os métodos de ensaio brasileiro.

O armazenamento do cimento no canteiro de serviço será realizado em depósitos secos, à prova d' água, adequadamente ventilados e providos de assoalho, isolados do solo, de modo a eliminar a possibilidade de qualquer dano, total ou parcial, ou ainda misturas de cimento de diversas procedências. Também deverão ser observadas as prescrições das Normas NBR 5732 e NBR 6118. O controle de estocagem deverá permitir a utilização seguindo a ordem cronológica de entrada no depósito.

Agregados:

Os agregados, tanto grãos quanto miúdos, deverão atender às prescrições das Normas NBR 7211 e NBR 6118, bem como as especificações de projeto, quanto às características e ensaios.

Agregado grão: Será utilizado o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, isentas de substâncias nocivas ao seu emprego, como torrões de argila, material pulverulento, gravetos e outros materiais. O agregado grão será uniforme, com pequena incidência de fragmentos de forma lamelar, enquadrando-se, a sua composição granulométrica, na especificação da Norma NBR 7211.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Agregado miúdo: Será utilizada areia quartzosa ou artificial resultante de britagem de rochas estáveis, com uma granulometria que se enquadre na especificação da Norma NBR 7211. Deverá ser isenta de substâncias nocivas à sua utilização, tais como mica, materiais friáveis, gravetos e matéria orgânica, torrões de argila e outros materiais. O armazenamento da areia será realizado em lugar adequado, de modo a evitar sua contaminação.

Água:

A água usada no amassamento do concreto será limpa isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, matéria orgânica ou qualquer outra substância prejudicial à mistura. Em princípio deverá ser potável. Sempre que se suspeitar de que a água disponível possa conter substâncias prejudiciais, deverão ser providenciadas análises físico-químicas.

Deverão ser observadas as prescrições da NBR 6118.

**Mistura e amassamento**

O concreto preparado no canteiro de serviços, misturado mecanicamente, deverá ser misturado com equipamento adequado e convenientemente dimensionado em função das quantidades e prazos estabelecidos para a execução dos serviços e obras. O amassamento mecânico no canteiro deverá durar, sem interrupção, o tempo necessário para permitir a homogeneização da mistura de todos os elementos, inclusive eventuais aditivos; a duração necessária aumenta com o volume da amassada e será tanto maior, quanto mais seco o concreto.

O tempo mínimo para o amassamento deverá observar o disposto no item 12.4 da NBR 6118. No caso de concreto produzido em usina, a mistura deverá ser acompanhada por técnicos especialmente designados pela Contratada e Fiscalização.

**Transporte**

O concreto deverá ser transportado por carrinhos de mão do local do amassamento para o de lançamento de forma que não acarrete desagregação ou segregação de seus elementos ou perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O sistema de transporte deverá, sempre que possível, permitir o lançamento direto nas formas, evitando-se depósito intermediário; se este for necessário, no manuseio do concreto deverão ser tomadas precauções para evitar a segregação.

O tráfego de pessoas e equipamentos no local da concretagem deverá ser disciplinado através de tábuas e passarelas. Deverá ser obedecido o disposto no item 13.1 da NBR 6118.

**Lançamento**

A Contratada comunicará previamente à Fiscalização, em tempo hábil, o início de toda e qualquer operação de concretagem, que somente poderá ser iniciada após a liberação pela Fiscalização. O início de cada operação de lançamento será condicionado à realização dos ensaios de abatimento do tronco de cone (“Slump Test”) pela Contratada, na presença da Fiscalização, em cada betonada ou caminhão betoneira.

O concreto somente será lançado depois que todo trabalho de fôrmas, instalação de peças embutidas e preparação das superfícies, seja, inteiramente concluído e aprovado pela Fiscalização. Todas as superfícies e peças embutidas deverão ser limpas antes que o concreto adjacente ou o de envolvimento seja lançado.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior a uma hora; se for utilizada agitação mecânica, este prazo será contado a partir do fim da agitação. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início de pega.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando incrustação de argamassa nas paredes das formas e armaduras. A altura de queda livre não pode ultrapassar 2m. Para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas.

**Adensamento**

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou socado contínua e energicamente, com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não formem ninhos ou haja segregação dos materiais. Dever-se-á evitar a vibração da armadura para que não se formem vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

No adensamento manual, as camadas de concreto não deverão exceder 20cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão, a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha.

**Cura**

Será cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura.

Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Todo o concreto não protegido por formas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas superfícies.

**Reparos**

No caso de falhas nas peças concretadas, serão providenciadas medidas corretivas, compreendendo demolição, remoção do material demolido e recomposição com emprego de materiais adequados. Registrando-se graves defeitos deverá ser ouvido o autor do projeto

**3.6 – DIVERSOS**

**3.6.1. Lixeiras Ecológicas**

Em toda a extensão do calçadão serão colocadas lixeiras ecológicas tipo seletiva com suporte com 04 papeleiras em polietileno de alta densidade (injetado), corpo



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

e tampa aditivados contra raios ultravioletas. O suporte será metálico com tratamento eletrostático e pintura epóxi; estrutura de fixação em chapa galvanizada de ½” . Fechadura metálica com chave de alumínio. Adesivos da coleta seletiva. Medidas.:comprimento.:1,85 x largura.: 0,30 x altura.: 1,15.

**3.6.2. Play Ground**

**3.6.2.1.Gira-Gira**

Descrição Técnica: Gira-gira de ferro com 8 lugares



**3.6.2.2. Gangorra**

Descrição Técnica: Gangorra de ferro de 2 pranchas





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**3.6.2.3. Lastro de Areia**

A camada de areia deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente nivelado. Após o espalhamento, nivelar a superfície com apiloado manualmente.

**3.6.2.4. Meio-Fio de Concreto Moldado no Local, Usinado 15mpa.**

O meio fio será fabricado no próprio local a trabalho podendo ser confeccionado mecanicamente ou manualmente em uma masseira de madeira de 2,00 x 2,00m evitando com isto, a inclusão de material orgânico. O concreto deverá ter uma resistência de 15 Mpa. A sua concretagem dar-se-á após a montagem das formas de madeira as quais serão de madeirit resinado de 12 mm que terá um reaproveitamento útil de 5 (cinco) vezes. Suas dimensões serão de L = 0,15 m e E = 0,30 m.

Os parâmetros a serem seguidos devem atender a NBR 6118.

As bases de concreto assentadas a receber cimentados devem ser revestidas com uma camada de cimento e areia traço 1:3, tendo no mínimo 0,01 m de espessura. As superfícies devem ser divididas em painéis com juntas de dilatação que atinjam a superfície da base. O espaçamento mínimo permitido entre juntas é de 1,20 m.

A disposição das placas deve obedecer aos desenhos de detalhes ou especificações complementares. A camada de revestimento deve ser lançada sobre a base ainda fresca, de modo a processar-se a cura simultaneamente com o contrapiso. A superfície deve ter caimento idêntico a base, de modo a permitir o perfeito escoamento das águas superficiais.

As sarjetas devem ser executadas de acordo com os desenhos de detalhes que acompanham o projeto.

O acabamento pode ser desempenado (rústico) ou liso (queimado com desempenadeira metálica). Quanto à cor, deve-se obedecer às especificações e detalhes do projeto. Serviços devem ser executados de acordo com as indicações contidas no projeto, quanto a detalhes, disposição, dimensões e cores do material de acabamento.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Os operários para estes serviços devem ser profissionais habilitados e capazes, para execução de cada um dos diversos trabalhos especificados.

Os pisos sobre aterro interno devem levar previamente uma camada (lastro) regularizado e impermeabilizante. Este lastro deve ser lançado somente depois de colocadas as canalizações que devem passar sob o piso e perfeitamente nivelado o aterro já compactado mecanicamente, até se obter a resistência necessária para a sobrecarga prevista.

Todos os pisos laváveis (ladrilhos, granilite, cimentado, etc.), devem ter declividade de 1% no mínimo, em direção ao ralo ou porta externa, para o perfeito escoamento de água. Os rodapés devem ser em nível.

### **3.6.3. Equipamentos Esportivos**

#### **3.6.3.1. Roda de Ombro**

Fortalece os membros superiores e melhora a flexibilidade das articulações dos ombros. Os aparelhos são fabricados com tubos de aço carbono de 3½" x 2 mm; 1" x 1.50 mm; 2" x 2 mm, ¾ x 1,50mm; Rolamentos duplos, pintura a pó eletrostática, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores com flange de 240 mm x ¼ e com parafusos de fixação); cortes a laser; parafusos allen de aço; bola de resina; especificações musculares em cada aparelho em adesivo; tampão de metal arredondado; oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que os aparelhos possam ser instaladas em áreas fechadas e ao ar livre, resistentes à ações climáticas e que permitam a prática de 2(dois) usuários simultaneamente."



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**



**3.6.3.2. Simulador de Cavalgada Duplo Standart**

Fortalece os grupos musculares dos membros inferiores, superiores e aumenta a capacidade cardiorespiratória. Os aparelhos são fabricados com tubos de aço carbono de 3½" ½ x 2 mm; 2" x 2 mm; 1" ½ x 1,50 mm; 1" x 1.50 mm; 1" ½ x 1.50 mm; ferro chato de 2" ½ x ¼; Utilizamos pinos maciços, todos rolamentados (rolamentos duplos), pintura a pó eletrostática, batentes de borracha, solda mig, orifícios para a fixação do equipamento (chumbadores parabolt); cortes a laser; especificações musculares em cada aparelho em adesivo; tampão de metal arredondado; bancos estampados e arredondados sem quina; oferecendo total segurança aos usuários, permitindo portanto, que os aparelhos possam ser instaladas em áreas fechadas e ao ar livre, resistentes à ações climáticas e que permitam a prática de 2(dois) usuários simultaneamente."

**3.6.3.3. Bicicleta Standart**

Fabricado com tubos de aço carbono de 1", 1 ¼", 2 ½" e tubo retangular de 40x20mm, pedal em alumínio e pintura eletrostática de alta resistência, tampões em aço para proteção dos rolamentos, plaqueta em poliéster com especificação dos músculos trabalhados. Parafusos e porcas antioxidantes. **Tipo de Instalação:** Parabolt.





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**



**3.6.3.4. Puxador Duplo**

Fabricado em aço carbono com pintura especial para ambientes externos. Aparelhos especialmente desenvolvidos para cadeirantes. Pegadas emborrachadas. Indicação de execução do exercício no aparelho. Fortalece os grupos musculares e articulações dos braços, antebraços, ombros e costas.



**3.6.3.5. Espaldar**

Fabricado em aço carbono com pintura especial para ambientes externos. Equipamento fixo para alongamento de membros



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**



**3.6.4. Rampas**

**3.6.4.1. Concreto estrutural 25 Mpa (virado em betoneira e sem lançamento)**

Conforme especificado no item 3.5.14.

**3.6.4.2. Armação aço CA 50A**

Conforme especificado no item 3.5.12.

**3.6.4.3. Formas com tábuas de madeira 3A para peças de concreto**

Conforme especificado no item 3.5.11.

**3.6.4.4. Pintura Látex Acrílica**

Conforme especificado no item 3.5.9.

**3.6.4.5. Apiloamento com maço de 30kg**

Conforme especificado no item 3.5.2.

**3.6.4.6. Lastro de concreto preparo mecânico**

Conforme especificado no item 3.6.2.2.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**3.6.5. Banco de Madeira Tamanduá**

Em toda a extensão do calçadão deverá ser colocados banco de madeira e ferro, com pés em ferro fundido, pintura dos pés eletrostática, ripas em madeira de lei medindo 150 x 0,5 x 02 cm, envernizado com verniz marítimo podendo ficar exposto ao tempo.

**4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DA QUADRA**

**4.1. MOVIMENTOS EM TERRA**

**4.1.1. Locação convencional de Obra**

Uma vez definido o local onde será construída a obra e após o terreno estar devidamente limpo, deverá ser realizada a sua locação. Os gabaritos serão de madeira com afastamento de 1,00 m em todas as suas extremidades. Todos os gabaritos deverão ser bem afixados ao solo para as devidas conferências dos eixos dos blocos e sapatas, somente sendo permitido a sua retirada após a concretagem final das fundações.

**4.1.2. Escavação de valas ou fundações rasas**

As escavações necessárias à construção de fundações e as que se destinam as obras permanentes serão executadas de modo a não ocasionar danos à vida, à propriedade, ou a ambos.

Desde que atendidas às condições retro citadas, as escavações provisórias de até 2,00m não necessitam de cuidados especiais.

As escavações além de 2,00m de profundidade serão taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes será protegido com muros de arrimo ou cortinas. Devendo ainda ser observado a proximidade ao rio.

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito nesta especificação, a todas as prescrições da NB-51/85 (NBR 6122) concernentes ao assunto.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

As escavações para a execução de blocos e cintas (baldrames) circundantes serão levadas a efeito com a utilização de escoramentos e esgotamento d'água, se for o caso, de forma a permitir a execução, a céu aberto, daqueles elementos estruturais e respectiva impermeabilização.

Todas as escavações serão protegidas, quando for o caso, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

Os taludes das escavações serão convenientemente protegidos, durante toda sua execução, contra os efeitos de erosão interna e superficial. A Contratante admitirá, caso necessário, a criação de patamares (bermas ou plataformas), objetivando conter erosão, bem como reduzir a velocidade de escoamento superficial.

A Contratada executará todo o movimento de terra e desmanche do piso existente quando necessários e indispensáveis para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em planta, serão regularizadas de forma a permitir, sempre, fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais.

#### **4.1.3. Regularização e compactação de fundo de valas**

A escavação estando concluída deverá ser procedida à regularização do fundo de cavas, com o auxílio de soquete e logo após a compactação com um malho de madeira com peso não inferior a 30 kg, para deixar o terreno bem adensado.

## **4.2. INFRA-ESTRUTURA / SUPERESTRUTURA**

### **Fundações**

As fundações serão executadas de acordo com o projeto de responsabilidade da CONTRATADA, após sua aprovação pela FISCALIZAÇÃO.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NBR 6122.

Em virtude da não realização de sondagens no terreno, poderá ocorrer de a natureza ou o comportamento do terreno impor modificações do tipo de fundação adotado. Nesta hipótese, caberão à CONTRATADA todas as providências e despesas concernentes às modificações do respectivo projeto. Qualquer modificação que, no decorrer dos trabalhos se faça necessária nas fundações, só poderá ser executada após autorização da Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura.

As fundações serão executadas em sapatas isoladas de concreto armado, seguindo criteriosamente as medidas especificadas em projeto, bem como as normas técnicas específicas.

A locação dos elementos estruturais das fundações, bem como a profundidade e dimensões devem obedecer rigorosamente às especificações dos projetos de locação das fundações e detalhamento das ferragens das mesmas.

O serviço de concretagem das fundações, somente deverão ser iniciados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO da obra, mediante conferência de locação dos elementos estruturais de fundação, formas e ferragens.

**4.2.1. Lastro de concreto magro**

Conforme especificado no item 3.6.5.6.

**4.2.2. Formas com tábuas para fundação e superestrutura**

Conforme especificado no item 3.5.16.

**4.2.3. Armação aço CA 50A**

Conforme especificado no item 3.5.12.

**4.2.4. Concreto estrutural 25 Mpa (virado em betoneira e sem lançamento)**

Conforme especificado no item 3.5.14.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

### **4.3. COBERTURA**

#### **4.3.1. Estrutura metálica para cobertura e platibanda**

##### **Descrição**

- Estruturas compostas por perfis laminados ou dobrados, chapas grossas ou finas, perfis tubulares e barras de seção quadrada, circular ou retangular em aços estruturais, galvanizados a fogo ou não, definidos por padrão ABNT ou ASTM, conforme especificações de projeto.
- Elementos conectores para junções e ligações: parafusos, barras redondas rosqueadas, chumbadores e conectores deverão ser sempre galvanizados.
- Soldas: eletrodos específicos para aços estruturais (conforme indicação dos fabricantes).
- Tratamentos: peças galvanizadas devem receber tratamento por galvanização à frio nos pontos de solda e corte, e aplicação de fundo para galvanizados. Peças não galvanizadas deverão receber aplicação de fundo anti-corrosivo.

##### **Aplicação**

- Em estruturas de galpões, coberturas, e em outros locais protegidos utilizar peças sem galvanização (exceto elementos para junções e ligações).
- Em elementos estruturais expostos às intempéries (montantes de alambrados e gradis, treliças, etc.) utilizar peças em aço galvanizado a fogo com tratamento de galvanização à frio nos pontos de solda e corte.

Obs.: Em regiões litorâneas ou locais sujeitos à atmosfera corrosiva deverão ser preferencialmente utilizados aços resistentes à corrosão, porém, em estruturas não isentas de revestimento contra fogo, deve-se avaliar a viabilidade da opção por aços resistentes a corrosão, uma vez que estes revestimentos e sua preparação recobrem as superfícies, anulando as vantagens obtidas pela escolha deste tipo de aço.

##### **Execução**

Recomendações gerais:



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura (fornecido pela empresa vencedora da licitação) e as normas técnicas. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.

- O projeto executivo deverá incluir detalhes da estrutura, indicando dimensões, seções, tipos de aço e posições de todas as peças, pontos de solda e fixação de chumbadores, níveis de pisos, linhas de centro e de afastamento de pilares, contraflechas. Deverão constar ainda nas pranchas de projeto as listas de materiais e quantificações.

- Os materiais devem ser identificados pela sua especificação (incluindo tipo ou grau), verificando-se:

- Certificado de qualidade fornecido por usinas ou produtores, devidamente relacionados aos produtos fornecidos;

- Marcas legíveis aplicadas ao material pelo produtor, de acordo com os padrões das normas correspondentes.

Obs.: a espessura mínima permitida será de 3mm, exceto para calços e chapas de enchimento.

**Fabricação, montagem e controle de qualidade**

- Os símbolos indicativos de solda usados nos desenhos e as exigências de inspeção da estrutura devem obedecer às normas AWS.

- As modificações que se fizerem necessárias no projeto, durante os estágios de fabricação ou montagem da estrutura, devem ser feitas somente com permissão do responsável pelo projeto, devendo todos os documentos técnicos pertinentes ser corrigidos coerentemente.

- Antes do uso na fabricação, os materiais laminados devem estar desempenados dentro da tolerância de fornecimento.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

• O montador deverá tomar cuidados especiais na descarga, no manuseio e na montagem da estrutura de aço, a fim de evitar o aparecimento de marcas ou deformações nas peças.

• Se forem usados contraventamentos ou grampos de montagem, deverão ser tomados cuidados para evitar danos às superfícies. Soldas de ponto deverão ser esmerilhadas até facear.

• No processo de galvanização a frio, os pontos de solda e cortes deverão estar limpos e secos, isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou outro contaminante.

• O montador deverá planejar e executar todas as operações de maneira que não fiquem prejudicados o ajuste perfeito e a boa aparência da estrutura.

• Tanto o fabricante quanto o montador deverão manter um programa de controle de qualidade, com rigor necessário para garantir que todo trabalho seja executado de acordo com a norma NBR 8800.

• Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pó.

**Recebimento**

• Aferir as especificações do aço e exigir comprovação de procedência.

• Aferir as especificações de todos os constituintes listados em projeto.

• Nas inspeções, durante a execução da obra, verificar: apertos de parafusos, qualidade dos cordões de solda, alinhamentos, horizontalidade e prumo das estruturas.

• Para todas as peças e componentes galvanizados, exigir certificado de galvanização a fogo, emitido por empresa galvanizadora ou nota fiscal discriminada do fornecedor e verificar o tratamento nos pontos de solda e corte com galvanização a frio.

• Verificar a conformidade dos acabamentos com as especificações constantes no projeto.

• Verificar a aplicação de fundo anti-corrosivo.





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- Verificar a aderência e a uniformidade da pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades.
- Atendidas as exigências de execução, verificar a rigidez do conjunto e a aparência final da estrutura.

**4.3.2. Cobertura em telha em aço zincado**

A cobertura será em telhas de aço zincado, obedecendo ao projeto arquitetônico.

Os parafusos de fixação das telhas serão do tipo auto brocantes com arruela metálica e de borracha para vedação, da ITW, ou das marcas recomendadas pelo fabricante das telhas.

**4.3.3. Platibanda**

As platibandas da cobertura será executada em telhas de aço zincado, obedecendo ao projeto arquitetônico. Os parafusos de fixação das telhas serão do tipo auto brocantes com arruela metálica e de borracha para vedação, da ITW, ou das marcas recomendadas pelo fabricante das telhas.

**4.3.4. Calha em chapa de Aço Galvanizado**

Nas extremidades das tesouras metálicas da cobertura, serão engastadas calhas metálicas construídas com chapa galvanizada nº 24 com seção de 20 cm e abas de 15 cm com adaptação de tubos de 100mm e correntes de aço para o escoamento das águas pluviais.

A chapa deve ter espessura uniforme, galvanização perfeita, isenta de nódulos e pontos de ferrugem, sem apresentar fissuras nas bordas.

Pregos de aço inox, rebites de alumínio, parafusos galvanizados e buchas plásticas.

Solda de liga de chumbo e estanho, na proporção de 50 : 50 ou silicone para uso externo.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**Aplicação**

Em coberturas, conforme detalhamento de projeto.

**Execução**

- Nas calhas, observar caimento mínimo de 0,5%.
- Fixar os condutores com braçadeiras metálicas.

**Recebimento**

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento dos materiais e execução.
- As chapas devem estar isentas de ferrugem, e suas dobras isentas de fissuras.

**Serviços**

- rede de águas pluviais: demais serviços
- condutor em chapa galvanizada nº 24, desenvolvimento 0,50m
- ligação calha condutor de chapa aço galvanizado nº 24, diâmetro de 3"
- calha ou água furtada em chapa galvanizada nº 24, corte 0,33m

**Serviços incluídos nos preços**

- Fornecimento e instalação da peça, inclusive emendas ou junções com outras peças.

**Critérios de medição**

- m - pelo comprimento real.
- un - por unidade.

Normas

NBR-10844 - Instalações prediais de águas pluviais.

NBR 9826/2008 - Medição de vazão de líquido em canais abertos

**4.3.5. Tubo PVC para águas pluviais**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Será fornecido e instalado tubo PVC de 100mm destinado a drenagem das águas pluviais advindas das calhas da cobertura, direcionando-as para as caixas e inspeção , conforme projeto.

#### **4.4. PAREDES E PAINÉIS**

##### **4.4.1. Alvenaria de tijolo cerâmico 1/2 vez**

As paredes deverão ser executadas obedecendo às dimensões do projeto de Arquitetura. Essas deverão estar perfeitamente niveladas, aprumadas e em esquadro.

As paredes da edificação serão executadas em tijolos de barro furados, de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou qualquer outro material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações nas normas NBR 7170 e NBR 8041.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados em projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 20 cm. As juntas serão rebaixadas à ponta de colher. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

Para a perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:4, com adição de adesivo ou cal.

Deverá ser prevista ferragem de amarração das alvenarias aos pilares. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas e lajes. Deverá ser feito encunhamento, realizado 48 horas após a conclusão do pano de alvenarias.

Os vãos das esquadrias serão providos de vergas, e também de contravergas (para os vãos de janelas / balcões), executadas em cintas de concreto armado.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

A argamassa de preenchimento deverá ser composta de cimento, areia e cal ou aditivo plastificante, na proporção em volume de 1:4 (cimento:areia média).

Locais de aplicação: paredes internas e externas (armário das baterias), calhas da cobertura e complementação das platibandas.

As paredes serão de alvenaria de tijolo cerâmico com 8 furos, assentados no traço 1:4 (cimento; areia).

#### **4.5. REVESTIMENTOS**

##### **4.5.1. Chapisco traço 1:3**

Conforme especificado no item 3.5.4.

##### **4.5.2. Emboço c/ arg. de cimento e areia – traço 1:4,5**

O emboço de cada pano de parede e de teto somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco.

A argamassa a ser utilizada será no traço volumétrico de cimento e areia, no traço 1:4,5. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 2,0 cm.

##### **4.5.3. Reboco argamassa traço 1:2 (cal, areia fina peneirada)**

Os parâmetros a serem seguidos devem atender a NBR 7200. Reboco será constituído, por uma camada única de argamassa, sarrafeada com régua e alisado com desempenadeira de madeira e posteriormente alisada com feltro ou borracha esponjosa.

As areias utilizadas nas argamassas deverão apresentar uma granulometria média uniforme. Deverão ser utilizadas areias finas e médias com o objetivo de se obter boas características do acabamento e se evitar o consumo exagerado de massa corrida.

Os traços das argamassas para a execução da massa paulista serão de cimento e areia fina e média lavada peneirada em partes iguais 1:4,5 com espessura de 2,0 cm.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**4.5.4. Azulejo 15x15cm**

Os azulejos serão assentados com argamassa pré-fabricada de cimento colante, no traço 1:2:3, e rejuntados com cimento branco, com afastamento de 2mm, à prumo e/ou especificado em projeto de todas as paredes internas a uma altura de até 1,80m. Serão admitidos apenas os azulejos classificados como: Classe A.

Serão de primeira qualidade, apresentando coloração perfeitamente uniforme, dureza e sonoridade características e resistência suficiente.

Os azulejos dessa classe devem ser isentos de qualquer imperfeição, visível a olho nu, à distância de 1,00m, em condições adequadas de iluminação.

Os materiais serão entregues e armazenados em local seco e protegidos, em suas embalagens originais de fábrica. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro da obra (de acordo com as Normas Técnicas), quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, sendo rejeitadas todas as peças que demonstrarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno, ou contrariarem as especificações do projeto.

Após a execução da alvenaria, efetuam-se ao tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície, especialmente os decorrentes da colocação de tijolos ou lajotas com os furos no sentido da espessura da parede, o que constitui erro de execução.

Esse tamponamento será executado com argamassa traço 1:2:3, de cimento e areia, empregando-se na sua composição, areia média.

Molha-se em seguida, a superfície dos tijolos, o que será efetuado com jato de mangueira, sendo julgado insuficiente o umedecimento produzido por água contida em pequenos recipientes.

**4.6. ESQUADRIAS**

“Todas as ferragens, tais como: dobradiças, cremonas, fechaduras, fechos, etc”. “Para a fixação das janelas tipo basculantes, serão feitas grapas de ferro chato em cantoneira 1/8” x 5/8”, que serão chumbadas à alvenaria ou estrutura com argamassa de

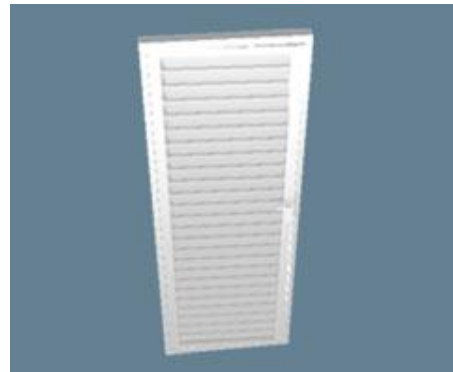


**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

cimento e areia A-3 - 1:3 e espaçadas de aproximadamente 60cm, sendo 2 (dois) o número mínimo de grapas de cada lado.

#### **4.6.1 Porta de alumínio tipo veneziana**

A porta de alumínio tipo venezianada será nas dimensões conforme projeto, tendo 01 folha de abrir com palhetas tech 35 tubular 90°. Deverá ser assentada com caixilhos que devem vir embalados em plástico e identificado. As peças devem ser colocadas sobre calço, na vertical, encostadas umas nas outras e separadas por cunhas de madeira, papelão ou pedaços de carpete. Após



a colocação das esquadrias de alumínio é recomendável proteger os caixilhos com vaselina ou plásticos adesivos. A limpeza pode ser feita com água e detergente neutro com até 10% de álcool.

Normas:

ABNT NBR 10821-1:2011 – Esquadrias externas para edificações. Parte 1: Terminologia, Parte 2: Requisitos e classificação. Parte 3: Métodos de ensaio

NBR-6486 – Caixilho para edificação – Janela, fachada-cortina e porta externa – Verificação da estanqueidade à água; 01/08/00

NBR-6487 – Caixilho para edificação – Janela, fachada-cortina e porta externa – Verificação do comportamento, quando submetido a cargas uniformemente distribuídas; 01/08/00.

#### **4.6.2. Portão de ferro c/ vara 1/2**

Serão fabricados portões de ferro c/ vara 1/2" c/requadro, de 1ª qualidade, modelo e dimensões descritas no projeto obedecendo as Normas de ventilação e iluminação da ABNT.

#### **4.6.3. Porta de aço 24 de enrolar**

As janelas metálicas de aço tipo de enrolar, deverão ser em tiras articuladas raiadas em chapa de aço 24, com fechadura normal no centro da mesma e duas



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

fechaduras de piso, com 03 cilindros com mola na parte superior da porta e apresenta acabamento galvanizado natural.

**4.6.4. Basculante de ferro tipo basculante**

As janelas serão em ferro no estilo basculante, assentadas com dobradiças metálicas. Os basculantes em ferro receberão vidros lisos transparentes de espessura 4mm, conforme indicado em projeto.

**4.6.5 Cantoneira de alumínio 1"x 1**

A contratada deverá fornecer e instalar cantoneira em alumínio de 1"x 1 para o recebimento de vidro temperado, devendo ser observado criteriosamente sua fixação para que a mesma ofereça segurança e perfeito encaixe do visor (vidro).

**4.6.6. Vidro Temperado 8mm**

As esquadrias receberão vidros temperados de espessura 8mm, conforme indicado em projeto.

Os vidros serão de procedência conhecida e de qualidade adequada aos fins a que se destinam, sem manchas, sem bolhas, de espessura uniforme e sem empenamentos.

Deverão obedecer aos requisitos da NBR 7199 (NB-226) da ABNT.

Deverão permanecer com suas etiquetas de fábrica, até serem instalados e inspecionados.

Os componentes de vidraçaria e materiais de vedação deverão chegar à obra em recipientes herméticos, lacrados e com a etiqueta do fabricante.

Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local de construção.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Deverão permanecer com suas etiquetas de fábrica, até serem instalados e inspecionados. Os componentes de vidraçaria e materiais de vedação deverão chegar à obra em recipientes herméticos, lacrados e com a etiqueta do fabricante.

Os vidros serão fornecidos em dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas das esquadrias tiradas na obra e procurando, sempre que possível, evitar cortes no local de construção.

As placas de vidro serão cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, não podendo apresentar defeitos como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados, nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas de forma a se tornarem lisas e sem irregularidades.

#### **4.6.7. Alambrado para Quadra Poliesportiva**

Será instalado na quadra, alambrado com estruturada em tubo de aço galvanizado com costura, diâmetro 2", e tela em arame galvanizado fio 14 bwg (2,11mm) e malha quadrada com abertura de 2" (5x5cm) quadrada ou losango.

### **4.7. PAVIMENTAÇÃO**

#### **4.7.1. Lastro de concreto p/ piso e=0,05m**

Será aplicado lastro de concreto com espessura de 5cm para recebimento de piso em alta resistência, calçada, piso cerâmico e etc, os preparos poderão ser feitos manualmente utilizando – se o traço 1:4:8, (cimento:areia:brita), com preparo mecânico.

#### **4.7.2. Argamassa de regularização**

Será obtido pelo sarrafeamento da argamassa, traço 1:3(cimento e areia) sua espessura deverá oscilar entre 15 e 30 mm, de modo que ao final apresente uma superfície perfeitamente plana.





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**4.7.3. Piso industrial alta resistência 12 mm**

Piso industrial de alta resistência, deverá ter 12mm de espessura, perfeitamente nivelada, juntas plásticas de 12mm, formando quadrados de 1,20m a 1,30m de lado, sendo linchamento executado de tal forma a dar o acabamento desejado.

Deverá ser aplicado em alguns locais definidos em projeto na cor cinza.

A camada em alta resistência será constituída por argamassa de cimento e agregado com espessura de 12mm, com acabamento polido e resinado.

**4.7.4. Piso cerâmico 30x30cm antiderrapante**

Piso cerâmico 30,0 x 30,0 cm PEI IV tipo A, com assentamento em argamassa com traço 1:4 e com consumo de 325,00 Kg/m<sup>3</sup>.

As cerâmicas serão de qualidade compatível com a finalidade a que se destinam, bem cozido, compacto, de massa homogênea, perfeitamente plana, de coloração uniforme e com as dimensões requeridas no projeto.

As peças serão isentas de quaisquer defeitos, apresentando arestas vivas e retas.

As caixas serão empilhadas e separadas por tipo e armazenadas em local protegido.

**Execução:**

A primeira operação consistirá na preparação da base, ou contrapiso, para este tipo de revestimento. Esta preparação será iniciada após verificação do término de instalações embutidas e eventuais testes.

Os serviços de colocação dos pisos cerâmicos somente serão iniciados após a conclusão dos revestimentos das paredes e teto do local.

De qualquer forma, antes de iniciar a colocação da cerâmica, proceder-se á uma boa limpeza dos contrapisos, seguida por uma lavagem intensa. Faz-se necessário a espera de pelo menos 15 dias a espera da cura do contra-piso para ser feito o lançamento do assentamento da cerâmica evitando-se processo de capilaridade ou eflorescência.



## ESTADO DO AMAZONAS PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

Para o assentamento de cerâmicas genéricas uso interno, empregar, tendo em vista a plasticidade conveniente, a Argamassa Colante tipo AC II tipo 2 .

O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

A disposição das peças será convenientemente programada de acordo com as características do ambiente, de forma a diminuir o recorte das peças e acompanhar, quando possível, as juntas verticais do eventual revestimento das paredes. Cuidados especiais serão necessários, também, nos casos de juntas de dilatação da edificação, de soleiras e de encontro com outros tipos de pisos. De modo geral, as peças recortadas serão colocadas com o recorte escondido por rodapés, cantoneiras de junta, soleiras e outros elementos de arremate.

A colocação será feita com cuidado, de maneira a que a superfície fique uniforme, sem saliências de uma peça em relação às outras.

Depois de terminada a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação, percutindo-se as cerâmicas e substituindo-se as peças que denotarem pouca segurança.

Nos planos ligeiramente inclinados - 0,3%, no mínimo - constituídos pelas pavimentações de cerâmica, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flechas de abaulamento superiores a 1 cm em 5 metros, ou seja, 0,2%.

Serão do tipo extra nas cores e padrões indicados pela Fiscalização. As peças deverão ser rigorosamente selecionadas através de gabarito de aferição, refugando-se as que se apresentarem marcadas, manchadas empenadas ou fora do padrão.

### **4.7.5. Piso Calçada em concreto e=7cm**

A pavimentação será executada com placas de 1,00x1,00m com 7cm de espessura, em concreto de 12 Mpa, traço 1:3:5 (cimento/areia/brita). A superfície será sarrafeada e desempenada com acabamento rústico, espaçadas por juntas de madeira de 2,5x8cm espaçadas a cada 1,00 m no sentido transversal. A concretagem será feita alternadamente (estilo dama ou xadrez). Após retirada da junta as bordas das placas



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

serão pintadas com óleo queimado em todos os sentidos das placas. Após a pintura, as placas vazias serão concretadas e assim sucessivamente.

#### **4.8 PINTURA**

##### **4.8.1. Pintura látex acrílica c/ 2 demãos**

Conforme especificado no item 3.5.9.

##### **4.8.2. Pintura em esmalte sobre superfície metálica c/ zarcão**

Todas as superfícies de ferro deverão receber a aplicação de tinta tipo zarcão comum (NBR 7199).

Durante a execução dos serviços as esquadrias e similares metálicos, as peças que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia. As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner.

Depois da colocação das esquadrias e similares metálicos, deve se fazer uma revisão da pintura antiferruginosa e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada.

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja: nos locais em que a galvanização foi danificada.

Todas as esquadrias e similares metálicos aparentes, etc., a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 a 400 para acabamento liso.

#### **4.9. LOUÇAS E METAIS**

Os aparelhos sanitários, equipamentos afins e respectivos pertences e peças complementares serão fornecidos e instalados pela CONTRATADA, com o maior apuro e de acordo com indicações dos projetos de instalações e suas especificações. Após a sua



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

colocação, os metais serão envoltos em papel e fita adesiva a fim de protegê-los de respingos da pintura final.

O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes da sua colocação, quanto a possíveis defeitos decorrentes de fabricação e transporte.

**4.9.1. Vaso sanitário sifonado com caixa de descarga acoplada**

Serão instalados vasos sanitários em louca branca com caixa descarga acoplada nas seguintes dimensões 35x65x35cm, serão fornecidos assento plástico, engate flexível em metal cromado, 1/2"x40cm e instalação. O Vaso sanitário branco para deficiente serão instalados com caixa de descarga acoplada em louca branca, colocada com todos acessórios.

**4.9.2. Lavatório suspenso de louca branca c/ acessórios**

Serão instalados lavatórios suspenso em louca branca, padrão popular, sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, com instalação.

**4.9.3. Saboneteira branca de louça**

Será instalada nos banheiros saboneteira de louca branca 15x15cm .

**4.9.4. Porta papel 15x15cm em louça**

Será fornecida e instalada papeleira de louca branca próximos a cada vaso sanitários composto no projeto .

**4.9.5. Porta toalha de louça branca**

Porta-toalha de louca branca com bastão plástico será instalados próximos aos lavatórios.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**4.9.6. Barra de apoio para deficientes**

“Serão instaladas no banheiro para deficientes, uma barra de apoio tipo corrimão em tubo aço galvanizado 3/4” com braçadeira, para apoio dos usuários com deficiência, conforme normas regentes no ABNT.

**4.9.7. Bancada de mármore, Cuba em aço inoxidável e Torneira cromada 1/2 ou 3/4.**

Serão instaladas no lance da quadra, 2 (duas) bancadas de mármore com as seguintes dimensões 1,96m x 0,40m e 1,00m x 0,40m, na bancada maior será instalada uma cuba em aço inoxidável de 0,40m x 0,34m x 0,11m, junto a mesma será instalada uma torneira cromada longa para pia de cozinha, assim como torneiras cromadas de parede para os lavatórios dos banheiros.

**4.10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas do Projeto obedecerão ao disposto nas Normas ABNT, projeto executivo complementar, suas especificações e mais o seguinte:

A carga instalada deve considerar sempre uma demanda simultânea dos equipamentos previstos para aquisição futura. (contrato distinto);

Todas as instalações do Projeto deverão ter um disjuntor geral para permitir o desligamento total em casos de emergência;

O quadro de distribuição deverá ficar instalado em parede isenta de umidade e de calor.

**4.10.1. Refletor retangular 400w**

Projektor fechado em corpo refletor de alto brilho, laterais em chapa de aço pintado em epóxi, com lente plana de cristal temperado e suporte de fixação em aço galvanizado. Indicado para iluminação de quadras poliesportivas, fachadas, painéis de publicidade e outros. Lâmpadas: Mista 500w; V. Metálica 400w; V. Sódio 400w; V. Mercúrio 400w. Soquete E-27 ou E-40



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**



**4.10.2. Luminária tipo calha, de sobrepôr, com reator de partida rápida e lâmpada fluorescente 2x40w, completa, fornecimento e instalação.**



As luminárias serão do tipo de sobrepôr, 2x40 (conforme projeto) fluorescente, o posicionamento das mesmas deverá ser o constante no projeto de iluminação. As instalações elétricas somente serão recebidas após a instalação de todos os aparelhos e equipamentos previstos com observação do seu funcionamento normal e ligação do prédio.

As lâmpadas fluorescentes terão os bulbos isentos de impurezas, manchas ou defeitos que prejudique o seu desempenho. Apresentarão, pelo menos, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base:

- Tensão nominal (V);
- Potência nominal (W);

Reatores e Acessórios diversos deverão possuir características de funcionamento de acordo com suas Normas específicas e se integrarem e complementarem as luminárias.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**4.10.3. ponto de luz (caixa, eletroduto, fios e interruptor)**

**Caixa**



As caixas plásticas deverão ser 4x2, conforme o fim a que se destinem, de PVC rígido, de baquelite ou de polipropileno. Terão olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos. Quando utilizadas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita continuidade elétrica.

Dimensões: Altura: 4,5 cm / Largura: 5,8 cm / Profundidade: 10,2 cm / Peso: 0,043 kg

**Eletroduto**

Os eletrodutos serão flexível de seção circular, isolantes transversalmente elásticos corrugado (lisos ou não internamente), poderão ser fabricados em polietileno de alta densidade, aplicados como instalações embutidas ou enterradas de modo geral, conforme indicado pela FISCALIZAÇÃO, fabricado pvc anti-chama (não propagam chama).



Dimensões: diâmetro externo: 3,2 cm / diâmetro interno: 2,5 cm / largura: 2,5 cm / profundidade: 250,00 cm / peso: 0,175 kg

**Fios**

Serão condutores isolados, constituído por condutor de cobre (cabo flexível), nas cores preta, vermelha ou branca para fases, azul-claro para neutro e verde para proteção, tipo não-propagante de chama, livres de halogênio, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, tensão de isolamento 450/750V, seções nominais 4mm à 6mm, conforme



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

indicado pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser utilizados em eletrodutos, serão utilizados em todos os circuitos terminais que partem dos quadros de distribuição

**4.10.4. ponto de tomada (caixa, eletroduto, fios e tomada)**

**Caixa**

Descrito anteriormente

**Eletroduto**

Descrito anteriormente

**Fios**

Descrito anteriormente

**Tomada**

As tomadas deverão ser de boa qualidade e de primeira linha, evitando-se os materiais de uso popular, conjunto c/1 tomada 2p, padrão brasileiro 250 v c/placa. Na execução dos serviços deve ser previsto o fornecimento e instalação de tomadas completas, inclusive espelhos e toda obra necessária para sua perfeita instalação. Todos os três cabos de alimentação das tomadas (fase, neutro ou terra) devem ser identificados.

Verificar projeto quanto a alturas (baixa, média, alta) e posição dos mesmos.



**4.10.5. Quadro de distribuição até 12 circuitos c/ disjuntor e barramento**

Conforme o item 3.3.2.





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**4.10.6. Disjuntor termomagnético padrão NEMA (Americano), mono, bipolar e tripolar.**

Conforme o item 3.3.3.

**4.11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS**

Em conformidade com as especificações técnicas do orçamento em anexo deverão ser executadas as instalações hidrossanitárias.

**Disposições gerais**

O parque de água potável pela concessionária local.

**Normas**

O projeto de instalações Hidrossanitárias foram elaborados em conformidade com as Normas Técnicas Brasileira (ABNT) NBR 5626 – Instalações Prediais de Esgoto Sanitária – (NB-19/83).

**Generalidades**

Este memorial faz parte integrante do projeto e tem como objetivo, nortear e complementar o conteúdo do projeto gráfico, visando assim o perfeito entendimento das instalações projetadas.

Qualquer modificação que pôr ventura seja necessária, só poderá ser executada após prévia autorização da fiscalização e do projetista, tal modificação será cadastrada e indicada nos desenhos específicos permitindo na conclusão dos serviços a execução dos “As Built”.

Todas as dúvidas quanto à interpretação dos projetos e ou as especificações, serão resolvidas pela fiscalização.

Toda instalação interna e externa, embutida na parede e no piso será executada em PVC. Todas as deflexões das canalizações deverão ser executadas através de conexões apropriadas. Não será permitida aplicação de calor para execução de qualquer deflexão.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

As tubulações, antes dos revestimentos das alvenarias, serão submetidas à prova de pressão hidrostática, devendo a água permanecer na tubulação pelo menos 15 minutos. Durante a construção, para evitar a entrada de corpos estranhos na tubulação, a sua extremidade será vedada com plug ou cap. Para facilidade de montagem e desmontagem, serão colocadas uniões onde convier.

A contratada deverá executar as instalações hidro-sanitárias inclusive registro para conexão. As ramificações serão em tubos de ¾" e os ramais serão em tubos de ½".

**4.11.1. Reservatório de 500 litros**

O reservatório deverá ser fornecido e instalado conforme disposição em projeto arquitetônico, sendo este de fibra de vidro, deverá ter a capacidade nominal de 500 litros e possuir tampa do mesmo material.

**4.11.2. Tubo pvc 40mm , 50mm, 75mm, 100mm com conexões**

As tubulações deverão ser de PVC , As instalações deverão permitir fácil acesso para qualquer necessidade de reparo e não deverá prejudicar a estabilidade da construção. A tubulação não deverá ficar solidária à estrutura da construção, devendo existir folga ao redor do tubo nas travessias de estruturas ou paredes, para se evitar danos à tubulação na ocorrência de eventuais recalques (rebaixamento da terra ou da parede após a construção da obra).

Temperatura máxima de trabalho: 20°C;

Diâmetros dispostos em projeto: ¾" para ramais e ½" para saídas.

Pressão de serviço (a 20°C): 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup> (75 m.c.a.);

Tubos fornecidos em barras de 3 e 6 metros, com as pontas roscáveis.

Conexões: luvas, curvas, joelhos e outros que se fizerem necessários.

Todas as tubulações serão de água fria e variam de 1 ½" , 1/2" á 3/4".

**4.11.3. Registro de gaveta bruto de 3/4"**

Deverá ser instalado com diâmetros disposto em projeto: 3/4", deverá obter pressão de serviço (a 20°C): 7,5 Kgf/cm<sup>2</sup> (75 m.c.a.);



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**4.11.4 Tubo pvc rígido soldavel p/ água fria d=100 mm, 75mm, 50mm e 40,00 com conexões**

Serão de PVC rígido branco ou PVC rígido série R com junta elástica ou soldável para esgoto da marca Tigre ou similar.

Diâmetros dispostos em projeto: 100 mm, 75 mm, 50,00mm e 40 mm

Conexões: luvas, curvas, joelhos e outros que se fizerem necessários.

**4.11.5. Caixa sinfonada**

Será em PVC tipo padrão popular instalado em local indicado em projeto de hidros sanitária.

**4.11.6. Caixa de gordura (40x40x40)cm e inspeção (60x60x60cm)**

As caixas de inspeção de esgoto serão concreto com tampa, conforme projeto. As caixas de gordura e inspeção deverão em concreto com tampa.

Dimensões Caixa de gordura; 0,40m x 0,40m x 0,40m

Dimensões Caixa de inspeção: 0,60m x 0,60m x 0,60m

Conforme especificação da norma NBR-8160 de projetos de esgoto

**4.12. FOSSA SÉPTICA EM ALVENARIA DE 1/2 VEZ 1,70 x 3,40M H=2,30m**

A instalação sanitária contemplará fossa séptica com serviços de:

Escavação manual em solo-profundo até 1,50m, lastro de concreto com traço 1:4:8, formas com tabuas para fundações, alvenaria em tijolo cerâmico de ½ vez, chapisco com o traço 1:3, emboço com o traço 1:4 com a espessura de 1,0 cm, concreto estrutural FCK=20MPA e armação em aço CA-50.

**4.15. SUMIDOURO D=2,60m H=5,70m**

A instalação sanitária contemplará também sumidouro com serviços de: Alvenaria em tijolo cerâmico de ½ vez, escavação manual em solo-profundo até 1,50m,



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

lastro de brita nº2, concreto estrutural FCK=20MPA, forma em tabuas de madeira 3A para peças de concreto armado e armação em aço CA-50 para estrutura.

**4.16.PALCO**

O palco será construído de acordo com os devidos serviços:

Escavação manual (valas ou fundações rasas), regularização e compactação do fundo de valas, concreto para lastro, forma em tabuas de madeira 3A para estrutura, armação em aço CA-50/CA-60 para estrutura, concreto estrutural FCK=25MPA com preparo mecânico, alvenaria de 1 vez, aterro manual compactado, piso cimentado rustico com a espessura de 2,0 cm, chapisco com o traço 1:3, reboco paulista com o traço 1:2:8, emboço com o traço 1:4 (cimento e areia) com a espessura de 2,0 cm, emassamento com massa acrílica para ambientes internos/externos, pintura látex acrílica com 2 demãos e 1 demão de selador e pintura para piso cimentado.

**4.17.ARQUIBANCADA**

A arquibancada será construída de acordo com os devidos serviços:

Aterro apiloado manual em camadas de 20 cm com material de empréstimo, forma em tabuas de madeira 3A para estrutura, armação em aço CA-50/CA-60 para estrutura, concreto estrutural FCK=20MPA com preparo mecânico, alvenaria em tijolo cerâmico maciço 5x10x20cm 1 vez, assentado com argamassa traço 1:2:8, chapisco com o traço 1:3, reboco argamassa traço 1:4,5 espessura 0,5cm, emboço com o traço 1:4,5 com a espessura de 2,0cm, pintura látex acrílica com 2 demãos para piso cimentado.

**4.18. DIVERSOS - EQUIPAMENTOS PARA ESPORTES**

**4.18.1 – Tabela De Basquete**



**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Tabela de basquete para

parede/suporte.

Confeccionada em compensado naval 18mm com maior resistência à água.

Aro com medidas oficiais (46mm diâmetro).

Acompanha rede 100% polipropileno (pp) fio

3.



**4.18.2. Traves para Futebol de Salão com rede**

Trave para futebol de salão em tubo aço galvanizado de 2 1/2", desmontável com fixador. Rede para futebol de salão em nylon fio 2.



**4.18.3 – Poste de F°G para vôlei com**





**ESTADO DO AMAZONAS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Os postes de sustentação para as redes de vôlei serão em aço galvanizado, D=3”.



Rede para voley 2 palas em nylon fio 2.

## **5. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS DO RESERVATÓRIO COM CASA DE BOMBA**

### **5.1 TRABALHOS EM TERRA**

#### **Locação da obra**

A locação da obra deve obedecer aos requisitos necessários para melhor aproveitamento do terreno, às recomendações, cotas, afastamentos e recuos indicados no projeto, bem como as normas e códigos de postura da Prefeitura local.

Para tanto, recomenda-se a construção de gabarito em torno do complexo a ser locado, em perfeita obediência ao projeto de locação, sobre tudo a observância rigorosa das cotas e eixos necessários para o serviço de escavações, fundações, estrutura e paredes devendo as mesmas estar perfeitamente alinhadas e em esquadro, inclusive níveis, prumos, cota de soleiras, etc.

Em caso de maior complexidade e para maior precisão recomenda-se à utilização de aparelhos topográficos para definição dos requisitos citados acima, bem como a utilização de obra, matérias, ferramentas e ou instrumentos necessários para perfeita execução desse serviço.

As escavações, manual ou mecânica, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Quando se tratar de escavações permanentes, deverão ser protegidas com muros de arrimo ou cortinas, de acordo com as prescrições da NBR –6122 (NB-51).

**Escavação de cavas para fundação**

**OBJETIVO**

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição dos serviços de escavações para a implantação da Casa de Bomba.

**DEFINIÇÃO**

Os serviços consistem na execução de escavação de valas para implantação dos módulos existentes no Projeto. Esta escavação pode ser manual ou com equipamento adequado.

**EQUIPAMENTOS**

Os equipamentos básicos necessários aos serviços de escavação para implantação dos módulos, são:

- a) enchada;
- b) pá;
- c) boca-de-lobo;
- d) ferro de cova;
- e) picareta

**EXECUÇÃO**

As operações necessárias à execução das escavações para implantação do Projeto, são:

- a) limpeza do terreno;
- b) escavação e carga do material;
- c) depósito do material excedente;

As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O material escavado pode, a critério da FISCALIZAÇÃO, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente.

**CONTROLE**

Os levantamentos topográficos devem apontar se as dimensões da seção transversal e a declividade atendem às especificadas no projeto. Admitem-se as seguintes tolerâncias:

a) variação de altura máxima para o fundo e bordas da escavação:

- escavação em solo:  $\pm 0,02$  m;

- escavação em rocha:  $\pm 0,10$  m.

b) variação máxima da largura de + 0,05 m para o fundo e bordas da escavação, não se admitindo variação negativa.

O controle qualitativo da escavação deve ser feito visualmente pela FISCALIZAÇÃO, avaliando se as características de acabamento das obras executadas.

**ACEITAÇÃO**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que atendam às exigências de execução estabelecidas nesta especificação e discriminadas a seguir:

a) na inspeção visual, as características de acabamento da obra forem considerados satisfatórios;

b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas.

**CONTROLE AMBIENTAL**

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da execução das escavações para implantação dos módulos do projeto.

a) o desmatamento e destocamento devem obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto, ou pela fiscalização, evitando acréscimos desnecessários; deve ser suficiente para garantir as operações de construção e a visibilidade dos motoristas, com a precaução de não expor os solos e taludes naturais à erosão;





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- b) nas operações de limpeza, a camada vegetal deve ser estocada, sempre que possível, para o futuro uso da recomposição vegetal dos taludes;
- c) não será permitida a queima do material removido;
- d) o tráfego de máquinas e funcionários deve ser disciplinado de forma a evitar a abertura indiscriminada de caminhos e acessos, o que acarretaria desmatamento desnecessário.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O serviço é medido em metros cúbicos (m<sup>3</sup>) de escavação, cujo volume é calculado multiplicando-se as extensões obtidas a partir do estaqueamento pela área da seção transversal de projeto.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme os preços unitários contratuais respectivos, no qual estão inclusos, a mão de obra com encargos sociais, BDI, equipamentos, controle de qualidade e eventuais necessários à completa execução dos serviços, de forma a atender ao projeto e às especificações técnicas.

**DESIGNAÇÃO UNIDADE**

Escavação manual de valas - m<sup>3</sup>

**Apiloamento do fundo de valas**

A escavação estando concluída deverá ser procedida à regularização do fundo de cavas, com o auxílio da enxada e logo após a compactação com um malho de madeira com peso não inferior a 30 kg, para deixar o terreno bem adensado.

**5.2 INFRA-ESTRUTURA E SUPERESTRUTURA**

As fundações serão executadas de acordo com o projeto de responsabilidade da CONTRATADA, após sua aprovação pela FISCALIZAÇÃO.

**Fundações**

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente à NBR 6122.

*Em virtude da não realização de sondagens no terreno, poderá ocorrer de a natureza ou o comportamento do terreno impor modificações do tipo de fundação*



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

*adotado. Nesta hipótese, caberão à CONTRATADA todas as providências e despesas concernentes às modificações do respectivo projeto. Qualquer modificação que, no decorrer dos trabalhos se faça necessária nas fundações, só poderá ser executada após autorização da Coordenadoria de Engenharia e Arquitetura.*

As fundações serão executadas em sapatas isoladas de concreto armado e estaca com bloco, seguindo criteriosamente as medidas especificadas em projeto, bem como as normas técnicas específicas.

A locação dos elementos estruturais das fundações, bem como a profundidade e dimensões devem obedecer rigorosamente às especificações dos projetos de locação das fundações e detalhamento das ferragens das mesmas.

O serviço de concretagem das fundações, somente deverão ser iniciados após a aprovação da FISCALIZAÇÃO da obra, mediante conferência de locação dos elementos estruturais de fundação, formas e ferragens.

**Lastro de concreto magro esp. 5cm**

Depois da compactação do fundo de cavas, será lançado sobre o fundo da vala um concreto magro  $f_{ck} > \text{ou} = 9 \text{ Mpa}$ , com espessura de 5 cm, utilizando – se do traço 1:4:6 (cimento:areia:brita) para regularização, e sobre este as pastilhas separadoras de argamassa ou plástico para dar o recobrimento mínimo da ferragem.

**Formas planas de tábuas de madeira**

**OBJETIVO**

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição do sistema de formas, para execução das obras do Projeto.

Esta especificação não abrange o sistema de formas para concretagem submersa.

**DEFINIÇÃO**

O sistema de formas compreende as formas, as escoras, os cimbramentos e os andaimes, incluindo seus apoios, bem como as uniões entre os diversos elementos.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**MATERIAL**

O material deve atender às prescrições das NBR 14931(1) e NBR 7190(2) ou NBR 8800(3), respectivamente quando se tratar de estruturas de madeira ou metálicas.

O sistema de formas deve ser projetado de modo a ter:

a) resistência às ações que possa ser submetido durante o processo de construção, considerando:

- ação de fatores ambientais;

- carga da estrutura auxiliar;

- carga das partes da estrutura permanente, a serem suportadas pela estrutura auxiliar até que o concreto atinja as características estabelecidas pelo responsável pelo projeto estrutural para remoção do escoramento;

- efeitos dinâmicos acidentais produzidos pelo lançamento e adensamento do concreto, em especial o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto nas formas, respeitando os limites estabelecidos na NBR 14931(1);

- no caso de concreto protendido, resistência adequada à redistribuição de cargas originadas durante a protensão.

b) rigidez suficiente para assegurar que as tolerâncias especificadas para a estrutura no item 9 da NBR 14931(1) nas especificações de projeto sejam satisfeitas e a integridade dos elementos não seja afetada.

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.

Somente podem ser utilizadas madeiras com autorização ambiental para exploração.

O uso adequado possibilita o reaproveitamento de formas e do material utilizado em sua execução. Todo material é passível de reaproveitamento, em maior ou menor grau, em função da qualidade própria do material e do desgaste inerente às sucessivas utilizações.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O reaproveitamento depende sempre de inspeções prévias e aval da fiscalização.

**EXECUÇÃO**

As contraflechas estabelecidas no projeto estrutural devem ser obedecidas na execução, entretanto, desaconselha-se o uso de contraflechas corretivas das rigidezes das formas, que só devem ser utilizadas com aval da fiscalização.

Quando da execução do sistema de formas deve-se prever a retirada de seus diversos elementos separadamente, se necessário.

As formas devem ser executadas com rigor, obedecendo às dimensões indicadas, devem estar perfeitamente alinhadas, niveladas e aprumadas.

A tolerância dimensional deve obedecer ao definido no item 9.2.4 da NBR 14931(1), para os diversos elementos estruturais.

Não são aceitas formas com incorreções ou desvios métricos que superem os índices de tolerância.

As formas devem ter solidez garantida.

As emendas das formas devem ser estanques para impedir fuga de nata.

A existência de furos exige cuidados especiais relativos à estanqueidade e desforma.

O reaproveitamento de formas pode ser autorizado, a critério da fiscalização, quando constatada a inexistência de danos: fraturas ou empenamentos.

As formas, quando tratadas para proporcionar texturas de superfície, devem atender à manutenção das tolerâncias métricas do contexto geométrico da estrutura.

Para concreto aparente recomenda-se o uso de compensado plastificado ou chapas metálicas.

Quando agentes destinados a facilitar a desmoldagem forem necessários, devem ser aplicados exclusivamente na forma antes da colocação da armadura e de maneira a não prejudicar a superfície do concreto.

A junção de painéis deve garantir a continuidade da superfície sem ocorrência de ressalto.



## ESTADO DO AMAZONAS PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

A utilização de chapas galvanizadas tem como pré-requisito o emprego de chapas lisas e sem ondulações.

As formas perdidas devem ser removidas. Se, em situações especiais, previstas em projeto ou com aval da fiscalização, as formas perdidas forem mantidas no interior da peça, estas devem ser tratadas contra cupins e fungos. O escoramento interno das obras de arte do tipo caixão perdido deve ser obrigatoriamente removido.

O solo não constitui substrato passível de ser considerado como forma.

As formas deslizantes e trepantes devem ser estabelecidas e detalhadas em total sintonia com o projeto estrutural porquanto os esforços atuantes durante as sucessivas etapas de concretagem constituem parâmetros determinantes para o dimensionamento estrutural.

A garantia da manutenção do prumo e da linearidade do conjunto durante as operações de avanço das formas é fundamental, tanto na determinação do projeto funcional, como nos cuidados operacionais que envolvem deslocamentos e concretagem. A metodologia construtiva deve ser apresentado a FISCALIZAÇÃO para análise junto a projetista.

### **Desforma**

A desforma somente deve ser iniciada quando decorrido o prazo necessário para que o concreto obtenha a resistência especificada e o módulo de elasticidade necessário. O prazo para desforma é, normalmente, indicado no projeto e está condicionado ao resultado dos ensaios em corpos de prova do concreto, moldados no ato da concretagem da peça.

Devem ser obedecidas as prescrições do item 10.2 da NBR 14931(1).

Inexistindo indicações específicas, e a critério da fiscalização, devem ser adotados, para concreto comum, os seguintes tempos mínimos:

- a) retirada das laterais das formas: 3 dias;
- b) inferiores das formas, permanecendo as escoras principais espaçadas: 14 dias;
- c) retirada total das formas e escoras: 21 dias.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O material resultante da desforma, não sendo reaproveitado, deve ser removido das proximidades da obra.

**CONTROLE**

O controle consiste na observância dos quesitos apresentados e deve constar no livro de registro da obra como referência executiva.

O controle deve ser elaborado através das seguintes etapas:

a) verificar o certificado de procedência das madeiras, de modo a confirmar a autorização ambiental de exploração;

b) verificar se as formas estão suficientemente estanques de modo a impedir a perda da pasta de cimento do concreto;

c) verificar se as formas estão lisas e solidamente estruturadas, para suportar as pressões resultantes do lançamento e da vibração do concreto;

d) verificar se as formas estão mantidas rigorosamente na posição correta e não sofrem deformações além dos limites especificados;

e) verificar se as formas apresentam geometria, alinhamentos e dimensões conforme indicado nos desenhos de projeto, admitindo-se as seguintes tolerâncias:

- desvio máximo no prumo estabelecido + 5 mm;

- desvio máximo no nível estabelecido: em vãos de até 3m: - 5 mm, em vãos de até 6m: -10 mm e para o comprimento total da estrutura: - 20 mm

- desvio máximo nos alinhamentos estabelecidos: em vãos de até 6m: -10 mm e para o comprimento total da estrutura: - 20 mm

- variações máximas nas dimensões a de peças estruturais moldadas no local : ± 6mm

- variações máximas nas dimensões de peças estruturais pré-moldadas : ± 3 mm.

**ACEITAÇÃO**

As formas são aceitas desde que todos os todos os itens de controle sejam atendidos. A concretagem da peça só pode ser liberada em função desta constatação.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

A aceitação final deve ser realizada após a confirmação da remoção do material descartado para o local apropriado, definido pela fiscalização, em acordo com as condições de preservação ambiental.

**CONTROLE AMBIENTAL**

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente a serem observados no decorrer da execução das formas.

a) somente podem ser utilizadas madeiras com autorização ambiental para sua exploração;

b) o material descartado deve ser removido para locais apropriados, definido pela FISCALIZAÇÃO, de forma a preservar as condições ambientais, e não ser conduzido a cursos d'água;

c) é obrigatório o uso de EPI, Equipamentos de Proteção Individual, pelos funcionários.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O serviço é medido por metro quadrado (m<sup>2</sup>). A área a ser considerada, é relativa à superfície em contato com o concreto das diferentes faces das estruturas de acordo com as dimensões do projeto.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: o fornecimento de materiais, transporte, reaproveitamento e serviços necessários a sua confecção, tais como: escoramento lateral, travamentos, perdas, desforma e remoção dos detritos ou sobras; inclui ainda, mão de obra com encargos sociais, BDI, ferramentas e equipamentos necessários à perfeita execução do serviço.

**DESIGNAÇÃO UNIDADE**

Forma plana para concreto armado comum - m<sup>2</sup>

**Armação aço CA 50A ou 50B médio**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**OBJETIVO**

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição para os dobramentos e montagens das armaduras utilizadas em concreto armado.

**DEFINIÇÃO**

Armadura é o conjunto de elementos de aço de uma estrutura de concreto armado, capaz de suportar os carregamentos preestabelecidos dentro dos limites de tensões e deformações previstas.

**MATERIAIS**

As armaduras para concreto armado devem ser constituídas por barras e telas de aço que atendam em suas respectivas categorias, às regulamentações normativas da NBR 7480(1), NBR 7481(2), define as condições de utilização destes materiais em cada caso.

Além das armaduras são utilizados arames, espaçadores e pastilhas.

A executante deve receber os aços e efetuar inspeção rigorosa do material, verificando a procedência, tipo e bitola. Deve ainda programar ensaios para comprovação estatística de qualidade, estocar e catalogar separadamente o material, por fornecedor, categoria e bitola, em local protegido contra intempéries e contaminações.

É importante observar a homogeneidade geométrica do lote, linearidade das barras, inexistência de bolhas, esfoliações, corrosão precoce, impurezas graxas e argilosas e boletins comprobatórios das características físicas de resistência.

Os lotes que não atendam aos quesitos de qualidade devem ser rejeitados.

É vetado armazenamento em contato com o solo. Preferencialmente, o armazenamento deve ser realizado sobre plataformas de madeira, contínua ou não, 20 cm acima do solo, nivelado, e coberto com lona ou capa plástica impermeáveis.

**Preparo das Armaduras**

As armaduras devem ser dobradas segundo orientação de projeto, catalogadas e referenciadas por elemento estrutural, deve ser posicionada e estocada em local protegido.

Os raios de dobramento devem atender às recomendações normativas definidas na NBR 6118(3).





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

A tolerância dimensional para posicionamento da armadura na seção transversal deve obedecer ao disposto no item 9.2.4 da NBR 14931(4).

**EXECUÇÃO**

As armaduras devem ser posicionadas atendendo, com rigor, as indicações constantes de projeto.

As emendas das barras, geralmente por traspasse, devem ser definidas em projeto e atendidas com rigor.

Quando for conveniente adotar outro padrão de emenda por imposição construtiva, deve-se proceder conforme os itens a seguir, após consulta e análise da projetista.

- a) soldagem de topo com eletrodos;
- b) soldagem de topo por caldeamento em bancada;
- c) soldagens por superposição;
- d) emendas com emprego de luvas, rosqueadas ou prensadas.

As emendas são regidas por regulamentação própria, NBR 6118(3) e devem ser obedecidas as disposições e limitações impostas pela NBR 14931(4), item 8.1.5.4 – Emendas.

O cobrimento especificado para a armadura no projeto deve ser mantido por dispositivos adequados ou espaçadores e sempre se refere à armadura mais exposta. É permitido o uso e espaçadores de concreto ou argamassa, desde que apresentem relação água e cimento menor ou igual a 0,5, e espaçadores plásticos ou metálicos, com as partes em contato com as fôrmas revestidas com material plástico ou outro material similar.

Não devem ser utilizados calços de aço, cujo cobrimento depois de lançado o concreto, tenha espessura menor que o especificado em projeto.

O posicionamento das armaduras negativas deve ser objeto de cuidados especiais em relação à posição vertical. Para tanto, devem ser utilizados suportes rígidos e suficientemente espaçados para garantir seu posicionamento.

Deve ser dada atenção à armadura e ao cobrimento onde existam orifícios de pequenas aberturas, conforme item 7.2.5 da NBR 14931(4).



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**CONTROLE**

O controle dos procedimentos descritos nesta especificação deve ser feito durante sua execução e implica na aceitação dos seguintes condicionantes:

- comprovação da qualidade dos aços, através de ensaios dos lotes formados e ensaiados conforme NBR 7480(1); NBR 7481(2);
- comprovação da exatidão do posicionamento das armaduras;
- condições adequadas das emendas;

**ACEITAÇÃO**

**Materiais**

O aço é aceito desde que as exigências das: NBR 7480(1), NBR 7481(2), conforme o caso, sejam atendidas e devidamente atestadas por certificados dos ensaios realizados para cada lote amostrado.

**Montagem da Armadura**

A montagem das armaduras é aceita desde que todos os itens de controle tenham sido observados e atendidos.

A concretagem da peça só pode ser liberada em função desta constatação.

**CONTROLE AMBIENTAL**

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente a serem observados no decorrer da execução das armaduras.

- a) o material descartado devem ser removidos para locais apropriados, definido pela FISCALIZAÇÃO, de forma a preservar as condições ambientais, e não ser conduzido a cursos d'água;
- b) evitar que o concreto aplicado extravase em direção aos corpos d'água;
- c) é proibido o lançamento da água de lavagem das betoneiras na drenagem superficial e em corpos d'água. A lavagem só deve ser executada nos locais pré-definidos e aprovados pela fiscalização;
- d) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O aço CA é medido por quilograma (kg), e o peso a ser considerado deve ser o constante no projeto, na falta deste deve ser determinado pelo comprimento teórico, diâmetro nominal e peso por metro de acordo com a NBR 7480(1).

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os respectivos preços unitários contratuais.

No preço unitário do aço para concreto armado estão inclusos: o fornecimento, carga, transporte, descarga, corte, dobramento, colocação nas formas, perdas, desbitolamento, gabaritos, arame recozido, bem como mão de obra com encargos sociais, BDI, materiais e equipamentos necessários a completa execução dos serviços.

**DESIGNAÇÃO UNIDADE**

Barra de aço CA-25 - kg

Barra de aço CA-50 - kg

Barra de aço CA-60 - kg

**Concreto estrutural 20 Mpa (prep., lanç. e aplicação)**

**OBJETIVO**

Definir os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição do concreto utilizado nas estruturas das edificações.

**DEFINIÇÃO**

O termo concreto estrutural refere-se a toda gama das aplicações do concreto como material estrutural.

**MATERIAL**

**Considerações de Caráter Geral**

Toda e qualquer alteração de componentes do concreto ou alteração de metodologia executivas previamente definidas ou acordadas, que possam direta ou indiretamente afetar as solicitações, o comportamento ou o desempenho das estruturas,



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

quer seja no plano provisório, quer seja no plano definitivo, deve ter o aval da fiscalização para ser efetivada.

**Cimento**

a) a escolha do tipo de cimento deve ter presente a finalidade última da estrutura e considerar parâmetros como: a característica das unidades estruturais, tempos de aplicação, de desforma e resistência, condições ambientais;

b) nenhuma unidade estrutural deve ser executada com diferentes cimentos, quer quanto ao tipo, quer quanto à resistência;

c) os cimentos devem atender, em cada caso, às suas regulamentações específicas:

NBR 5732(1): Cimento Portland Comum – CP;

NBR 5733(2): Cimento Portland de Alta Resistência Inicial – ARI;

NBR 5736(3): Cimento Portland Pozolânico – POZ;

NBR 5737(4): Cimento Resistente a Sulfatos – MRS/ARS;

NBR 5735(5): Cimento Portland de Alto-Forno – AF.

d) recebimento do cimento: catalogar procedência, tipo, classe, data de fabricação e data de recebimento; caracterizar o estado inviolado das embalagens; atenção especial para evidências de hidratação precoce.

e) armazenamento do cimento: o cimento deve ficar protegido das intempéries, com cuidados especiais relativos à contaminação por umidade;

o cimento fornecido em sacos deve ser armazenado sobre plataformas ou estrados de madeira, suficientemente afastados do chão, e cada pilha de sacos deve conter no máximo 10 unidades.

**Agregados**

a) os agregados devem atender à NBR 7221(6);

b) os agregados não devem conter teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado; - com agregados potencialmente ativos, recomenda-se a utilização de cimento com limite de 0,6% para teor de álcalis;

- desgaste *Los Angeles*: inferior a 50%;



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- agregados graúdos: devem atender à NBR 7809(7) e ter índice de forma < 3,0;
- a granulometria básica deve levar em conta a garantia do módulo de deformação especificado, se for o caso;
- agregado graúdo: preferência por pedra britada; alternativas devem ter o aval da fiscalização;
- agregado miúdo: deve atender à NBR 7211(8);
- c) recebimento dos agregados:
  - caracterizar procedência e granulometria;
  - a NBR 7211(8) regulamenta os ensaios necessários sempre que os agregados apresentarem formato lamelar ou formato de agulhas.
  - armazenamento dos agregados: os diferentes padrões de agregados devem ser armazenados separadamente e protegidos das intempéries ventanias e outros vetores de impureza como óleos e graxas.

**Água**

A água destinada ao amassamento e cura do concreto deve ser isenta de teores prejudiciais de substâncias estranhas. São consideradas satisfatórias as águas potáveis e que tenham pH entre 6,0 e 8,0 e respeitem os seguintes limites máximos:

- a) matéria orgânica (expressa em oxigênio consumido)...5mg/l.
- b) sólidos totais.... 4000mg/l.
- c) sulfatos (expressos em íons SO<sub>4</sub><sup>--</sup>).....300mg/l.
- d) cloretos (expresso em íons Cl<sup>-</sup>)..... 250mg/l.
- e) açúcar.....ausente (pelo teste alfaftol).

**Aditivos**

A utilização de aditivos deve ser analisada e aprovada pela fiscalização, sempre que inexistir determinação específica de projeto a respeito.

- a) os aditivos são regulamentados pela NBR 1401(9) e NBR 11768(10), e complementados oficiosamente pela ASTM 260(11) e 494(12);



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

b) os aditivos são definidos para alterar características do concreto normal. As porcentagens de aditivo são normalmente definidas pelo fabricante, mas é recomendável que a aplicabilidade de um traço composto por aditivos seja previamente comprovada para a liberação, a critério da fiscalização;

c) não devem ser aceitos aditivos com compostos de cloreto;

d) os aditivos devem ser, preferencialmente, misturados na pasta, antes de se adicionar os agregados, para que a mistura atinja grau de homogeneidade satisfatório;

e) se for utilizado mais de um aditivo, é imperativa a garantia da compatibilidade entre os produtos;

f) recebimento dos aditivos:

- verificar a exatidão do produto especificado, e sua data de fabricação e validade, se for o caso;

- caracterizar o estado inviolado das embalagens.

g) armazenamento dos aditivos: os aditivos devem estar protegidos das intempéries, umidade e calor;

h) ensaios comparativos comprobatórios, ou quando indicados pela fiscalização, devem ser executados sob a regulamentação normativa da NBR 7215(13). Os ensaios são obrigatórios sempre que a data da fabricação superar 6 meses.

**Concreto Ciclópico**

O concreto ciclópico refere-se à adição ao concreto convencional um volume de até 30% de pedra de mão, lavadas e saturadas, no local de aplicação do concreto.

A espessura de envolvimento da pedra de mão pelo concreto deve ser de no mínimo 5,0 cm.

O concreto, onde as pedras de mão são adicionadas, deve possuir resistência característica a compressão mínima de 15 MPa, 30% em volume de pedra de mão e 70% de concreto.

**EXECUÇÃO**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

a) os ensaios dos materiais constituintes do concreto e composição do traço são da responsabilidade da contratada, que deve manter laboratório próprio na obra ou utilizar serviço de laboratório idôneo;

b) a fiscalização deve ter pleno acesso para utilização do laboratório montado na obra;

c) sempre que o concreto for misturado na obra, a contratada deve dispor de central de concreto, preferencialmente automatizada, para controlar a mistura dos componentes. As balanças devem ser aferidas sistematicamente a cada 30 dias ou, após cada lote produzido de 5000 m<sup>3</sup>. Em qualquer situação a tolerância das medidas efetuadas não deve superar 2% da massa real;

d) a dosagem do concreto, traço, deve decorrer de experimentos; deve considerar todos os condicionantes que possam interferir na trabalhabilidade e resistência;

e) para concretos de estruturas destinadas a drenagem, em contato com água corrente, inexistindo recomendação específica de projeto, é exigido o consumo mínimo de cimento de 300 kg/m<sup>3</sup>.

f) o tempo de mistura depende das características físicas do equipamento e deve oferecer um concreto com características de homogeneidade satisfatória. O transporte do concreto recém preparado até o ponto de lançamento deve ser o menor possível e com cuidados dirigidos para evitar segregação ou perda de material;

g) a fiscalização pode vetar qualquer sistema de transporte que entenda inadequado e passível de provocar segregação;

h) as retomadas de lançamentos sucessivos pressupõem a existência de juntas de concretagem tratadas para garantir aderência entre os dois lances, monolitidade e impermeabilidade;

i) por junta tratada entende-se a remoção da película superficial de nata, remoção de excessos e elementos estranhos; o processo de limpeza deve ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO;

j) o concreto deve ser lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

cuidados especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte;

k) concretagens sucessivas com intervalo inferior a 30 minutos são consideradas concretagens contínuas;

l) em nenhuma situação o concreto deve ser lançado de alturas superiores a 2,0 m. No caso de peças altas, e principalmente se forem estreitas, o lançamento deve se dar através de janelas laterais em número suficiente que permita o controle visual da operação;

m) cuidados complementares:

- concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento devem ser recusados;

- evitar evaporação precoce, controle da cura, mantendo úmida a superfície exposta com sacos de estopa molhados ou utilização de geradores de neblina. O tempo de cura é função do tipo de cimento utilizado e deve ser considerado um tempo, médio mínimo de 3 dias nas condições usuais;

- pode ser empregada cura química com aval da fiscalização;

- devem ser tomados cuidados especiais quando a temperatura ambiente se afastar do intervalo 10o - 40o. Estas situações exigem procedimentos específicos com apoio ensaios de laboratório;

- não deve ser iniciado o desempenamento antes do início de pega.

n) adensamento:

- o adensamento, que objetiva atingir a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, deve ser executada por equipamentos vibratórios mecânicos;

- os vibradores de imersão devem trabalhar na posição vertical, exigindo-se freqüências superiores a 8.000 Hz. A freqüência do equipamento deve ser aferida sistematicamente; o tempo de vibração não pode ser demasiado de modo a provocar segregação. O controle deve ser visual no início de exsudação da nata;

- é permitido o uso de vibrador de forma, mas deve ser associado com o emprego de vibradores de imersão nos pontos críticos das formas, onde possam existir reentrâncias de qualquer tipo.





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

o) cuidados com armadura

- devem ser obedecidas as prescrições referentes às classes, categorias, limpeza, dobramento, emendas, montagem, proteção e tolerâncias da NBR 6118(14).

- devem ser tomadas precauções especiais na colocação da armadura, seja sob a forma de barras ou telas, visando evitar a criação de áreas congestionadas, evitando a formação de bolsões de areia atrás das barras.

- o cobrimento da armadura deve estar dentro os valores prescritos pela NBR 6118(14).

- deve-se deixar um espaço mínimo de 1 cm entre a armadura de reforço e a superfície de concreto preparada, de modo a permitir o preenchimento deste espaço com o material projetado.

- a armadura deve ser adequadamente fixada de modo a manter-se na posição de projeto durante as operações de projeção.

- as pastilhas ou espaçadores da armadura não devem ser dispostos diretamente sob a armadura, o que enfraqueceria a seção, mas sob uma barra adicional de menor diâmetro, disposta transversalmente à armadura de reforço.

- após a projeção deve ser evitado todo movimento ou deslocamento da armadura para que não advenham defeitos na região recém concretada.

## **CONTROLE**

### **Material**

#### **Cimento**

a) verificar se os cimentos atendem, em cada caso, às suas regulamentações específicas.

b) verificar se o cimento se encontra dentro do prazo de validade, as embalagens estão invioladas, e não existem evidências de hidratação precoce.

#### **Agregados**

a) verificar se os agregados atendem à NBR 7221(6);

b) verificar se os agregados não contêm teores minerais passíveis de proporcionar reações químicas alcali-agregado;



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

c) verificar se os agregados graúdos atendem à NBR 7809(7) e tem índice de forma  $< 3,0$ ;

d) verificar se os agregados graúdos atendem à NBR 7211(8);

**Água**

a) verificar se a água de amassamento apresenta os limites máximos de pH e substâncias estranhas, confirmadas por ensaios de laboratório, dentro do especificado na NBR 11560(15).

**Aditivos**

a) verificar se os aditivos atendem ao disposto.

**Concreto**

a) verificar se o traço adotado para o concreto corresponde ao especificado;

b) verificar se as juntas de concretagem foram tratadas para garantir aderência entre os dois lances, monoliticidade e impermeabilidade;

c) verificar que o concreto seja lançado de um ponto o mais próximo possível da posição final, através de sucessivas camadas, com espessura não superior a 50 cm, e com cuidados especiais para garantir o preenchimento de todas as reentrâncias, cantos-vivos, e prover adensamento antes do lançamento da camada seguinte;

d) verificar que em nenhuma situação o concreto seja lançado de alturas superiores a 2,0 m;

e) verificar que não sejam utilizados concretos com suspeita de terem iniciado pega antes do lançamento, determinar se o *slump* se encontra dentro da variação definida no traço;

f) verificar que seja realizado controle da cura, mantendo úmida a superfície exposta com sacos de estopa molhados ou utilização de geradores de neblina, por um período mínimo de 3 dias;

g) verificar que o adensamento atinja a máxima densidade possível e a eliminação de vazios, e que seja executado por equipamentos vibratórios mecânicos;

h) verificar que o tempo de vibração não seja excessivo, de modo a provocar segregação;



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

i) verificação a conformidade das propriedades especificadas para o estado fresco do concreto, conforme seção 7 da NBR 12655(16).

**ACEITAÇÃO**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde que sejam atendidas as exigências estabelecidas nesta especificação.

**Materiais**

Os materiais são aceitos desde que os itens de controle sejam atendidos.

**Concreto Fresco**

O concreto fresco é aceito desde que as propriedades especificadas na seção 7 da NBR 12655(16) sejam atendidas.

**Concreto**

A estrutura de concreto deve ser aceita desde que as exigências das normas NBR 14931(17), NBR 12655(16) tenham sido cumpridas, atendendo também ao estabelecido nas especificações de projeto, e na NBR 6118(14).

Quando  $F_{ck}$  estimado <  $F_{ck}$  projeto, a aceitação fica condicionada aos resultados de ensaios comprobatórios, através de provas-de-carga, autorizadas pela FISCALIZAÇÃO, ou referendo técnico decorrente de análises da projetista.

**CONTROLE AMBIENTAL**

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água, da vegetação lindeira e da segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente, a serem observados no decorrer da produção e aplicação de concretos.

**Exploração de Ocorrência de Materiais**

Devem ser observados os seguintes procedimentos na exploração das ocorrências de materiais:

- a) para as áreas de apoio necessárias a execução dos serviços devem ser observadas as normas ambientais vigentes no DER/SP;
- b) o material somente será aceito após a executante apresentar a licença ambiental de operação da pedreira e areal;



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

c) não é permitida a localização da pedreira e das instalações de britagem em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;

d) não é permitida a exploração de areal em área de preservação permanente ou de proteção ambiental;

e) deve-se planejar adequadamente a exploração dos materiais, de modo a minimizar os impactos decorrentes da exploração e facilitar a recuperação ambiental após o término das atividades exploratórias;

f) caso seja necessário promover o corte de árvores, para instalação das atividades, deve ser obtida autorização dos órgãos ambientais competentes; os serviços devem ser executados em concordância com os critérios estipulados pelos órgãos ambientais constante nos documentos de autorização. Em hipótese alguma, será admitida a queima de vegetação ou mesmo dos resíduos do corte: troncos e árvores;

g) deve-se construir, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção do pó de pedra eventualmente produzido em excesso ou por lavagem da brita, evitando seu carreamento para cursos d'água;

h) caso os agregados britados sejam fornecidos por terceiros, deve-se exigir documentação que ateste a regularidade das instalações, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente;

i) instalar sistemas de controle de poluição do ar, dotar os depósitos de estocagem de agregados de proteção lateral e cobertura para evitar dispersão de partículas, dotar o misturador de sistema de proteção para evitar emissões de partículas para a atmosfera.

**Execução**

Durante a execução devem ser observados os seguintes procedimentos:

a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;

b) deve ser proibido o tráfego dos equipamentos fora do corpo da estrada para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural;

c) caso haja necessidade de estradas de serviço fora da faixa de domínio, deve-se proceder o cadastro de acordo com a legislação vigente;



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

d) as áreas destinadas ao estacionamento e manutenção dos veículos devem ser devidamente sinalizadas, localizadas e operadas de forma que os resíduos de lubrificantes ou combustíveis não sejam carreados para os cursos d'água. As áreas devem ser recuperadas ao final das atividades;

e) todos os resíduos de lubrificantes ou combustíveis utilizados pelos equipamentos, seja na manutenção ou operação dos equipamentos, devem ser recolhidos em recipientes adequados, e dada a destinação apropriada;

f) é proibido a deposição irregular de sobras de materiais utilizado, junto ao sistema de drenagem lateral, evitando seu assoreamento, bem como o soterramento da vegetação;

g) caso o concreto seja fornecido por terceiros, deve-se exigir a documentação que ateste a regularidade de operação do fornecedor;

h) é proibido o lançamento da água de lavagem das betoneiras na drenagem superficial e em corpos d'água. A lavagem só deve ser executada nos locais predefinidos e aprovados pela fiscalização;

i) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O serviço é medido em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de concreto acabado, cujo volume é calculado com base nas dimensões de projeto.

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme os respectivos preços unitários contratuais, nos quais estão inclusos: o fornecimento de materiais e transporte de materiais para usinagem do concreto, eventuais perdas por manuseio, transporte e material para execução de ensaios tecnológicos; as operações de transporte, lançamento, adensamento, acabamento e cura do concreto; inclui ainda mão de obra com encargos sociais, BDI e todos os equipamentos necessários à perfeita execução; está incluso o bombeamento.

O preço do concreto independe do fornecimento de terceiros ou usinagem própria.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**DESIGNAÇÃO UNIDADE**

Concreto fck 20 MPa - m<sup>3</sup>

**5.3 PAREDES E REVESTIMENTOS**

**Alvenaria de tijolo cerâmico furado ½ vez**

As paredes deverão ser executadas obedecendo às dimensões do projeto de Arquitetura. Essas deverão estar perfeitamente niveladas, aprumadas e em esquadro.

As paredes da edificação serão executadas em tijolos de barro furados, de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou qualquer outro material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações nas normas NBR 7170 e NBR 8041.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados em projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 20 mm. As juntas serão rebaixadas à ponta de colher. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

Para a perfeita aderência das alvenarias às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo ou cal.

Deverá ser prevista ferragem de amarração das alvenarias aos pilares. As alvenarias não serão arrematadas junto às faces inferiores das vigas e lajes. Deverá ser feito encunhamento, realizado 48 horas após a conclusão do pano de alvenarias.

Os vãos das esquadrias serão providos de vergas, e também de contravergas (para os vãos de janelas / balcões), executadas em cintas de concreto armado.

A argamassa de preenchimento deverá ser composta de cimento, areia e cal ou aditivo plastificante, na proporção em volume de 1:4 (cimento:areia média).



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**NBR-6460** Tijolo Maciço Cerâmico para Alvenaria - Verificação da Resistência à compressão

#### **5.4 REVESTIMENTOS**

##### **Chapisco traço 1:3**

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa.

Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa, no traço volumétrico de 1:3 e deverão ter espessura máxima de 5mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura, que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

Os parâmetros a serem seguidos devem atender a NBR 7200.

##### **Reboco c/ argamassa de cimento e areia – traço 1:2**

###### *Conteúdo do Serviço*

1) Consideram-se material e mão-de-obra para secagem e peneiramento da areia e preparo da argamassa.

(\*) Este(s) insumo(s) tem seus componentes explícitos na "composição detalhada incluindo a produção de insumos".

###### *Critério de Medição*

Por volume de argamassa preparada.

###### *Procedimento Executivo*

**1)** A areia deve ser espalhada para secagem. Em seguida, será peneirada utilizando-se peneiras cujos diâmetros serão escolhidos em função da utilização da argamassa.

**2)** O amassamento manual é feito em masseiras, tabuleiros ou superfícies planas impermeáveis e resistentes.

**3)** Misturam-se normalmente a seco os agregados, revolvendo-se os materiais com pá, até que a mistura adquira coloração uniforme.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

4) O amassamento é processado com o devido cuidado para se evitar perda de água ou segregação dos materiais, até obter-se uma massa homogênea de aspecto uniforme e de consistência plástica uniforme.

5) Preparar as quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a serem feitos em cada etapa, evitando-se, assim, o endurecimento antes do uso.

6) Não utilizar argamassa que apresente vestígios de endurecimento.

**Normas Técnicas**

NBR13281 09 2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos

**5.5 PAVIMENTAÇÕES**

**Lastro de concreto p/ piso, e=8cm**

Depois da preparação do caixão do prédio, será lançado um concreto magro  $f_{ck} > \text{ou} = 15 \text{ Mpa}$ , com espessura de 8 cm, utilizando – se do traço 1:4:8 (cimento:areia:brita) para execução do piso, com consumo mínimo de  $350\text{kg/m}^3$  de cimento (NBR 6118).

**Cimentado simples, e=2cm**

**OBJETIVO**

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição de calçamentos.

**DEFINIÇÃO**

Calçamentos são elementos complementares de proteção as umidades, externamente ao pavimento interno, em segmentos onde se torna necessário o tráfego de pedestres e proteção do prédio.

**MATERIAIS**

**Lastro**

O lastro dos calçamentos é constituído por pedra britada ou areia.

A pedra britada destinada à construção do lastro deve possuir índice de abrasão *Los Angeles* menor que 40%, fragmentos moles e alterados em porcentagem total menor que 1% e composição granulométrica indicada em projeto.





## ESTADO DO AMAZONAS PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA

A areia para lastro deve satisfazer as exigências contidas na norma NBR 7211<sup>(1)</sup>, de agregados para concreto.

### **Concreto**

O concreto deve ter resistência característica de 15 MPa, conforme especificado em projeto.

### **EXECUÇÃO**

O início dos serviços de calçamento deve ser precedido de limpeza do terreno, executada nas dimensões indicadas em projeto.

Quando for necessário a execução de escavações ou pequenos aterros para implantação dos calçamentos, estes devem obedecer rigorosamente aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto. A superfície preparada para a execução do calçamento deve estar bem compactada.

O material escavado pode, a critério da fiscalização, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a referida reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente.

A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas e ainda, não deve apresentar solos que contenham substâncias orgânicas, e sem quaisquer problemas de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

As calçadas serão executadas em concreto de 15 MPa, com 7 cm. Os preparos poderão ser feitos manualmente utilizando – se o traço 1: 4: 6 (cimento: areia: brita).

O concreto dos calçamentos deve ser necessariamente executado por processos mecânicos e, antes do lançamento, devem ser umedecidos o lastro e as formas. A concretagem deve envolver a definição de um plano executivo, prevendo o lançamento do concreto em quadros alternados.

### **CONTROLE**

#### **Material**

A resistência à compressão do concreto utilizado nos calçamentos deve ser determinada através de ensaios de corpos de prova cilíndricos, de acordo com a NBR 5739 (2), a cada 15,0 m<sup>3</sup> aplicado.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**Geometria e Acabamento**

Antes da execução do lastro, deve ser feito o nivelamento do fundo do terreno preparado para a implantação dos dispositivos, de 1 m em 1 metro.

A determinação da espessura da camada de lastro aplicada deve ser feita a cada seção, de 1 m em 1 metro. A determinação da espessura do calçamento deve ser realizada quando da retirada das formas do primeiro conjunto de panos executados, em pontos aleatoriamente selecionados pela fiscalização.

A determinação das dimensões transversais dos calçamentos acabados deve ser feita por medidas a trena, nos mesmos pontos em que forem realizadas as determinações do nivelamento.

A verificação do alinhamento horizontal e da regularidade da seção transversal dos dispositivos, no que se refere à declividade e homogeneidade, deve ser executada visualmente e com o auxílio de réguas.

As condições de acabamento devem ser verificadas visualmente.

**ACEITAÇÃO**

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde tenham sido atendidas as exigências estabelecidas nesta especificação.

**Material**

Os agregados devem atender aos indicies físicos exigidos nesta especificação e as exigências de granulometria especificadas.

**Geometria e Acabamento**

Os serviços executados são aceitos desde que as seguintes condições sejam atendidas:

- a) na inspeção visual, o acabamento for julgado satisfatório;
- b) o alinhamento dos dispositivos apresentar-se dentro de uma variação de  $\pm$  0,5 cm em qualquer ponto;
- c) as dimensões transversais avaliadas não variarem das de projeto em mais do que 1% em pontos isolados;
- d) quanto à espessura e cotas do calçamento em concreto:



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- não devem ser tolerados valores individuais de espessura fora do intervalo de  $\pm 10\%$  em relação à espessura prevista em projeto;

- a variação das cotas controladas do calçamentos situa-se no intervalo de  $\pm 0,5$  cm com relação ao projeto.

e) a seção transversal apresentar-se satisfatória em termos de continuidade e declividade.

No caso de não atendimento às alíneas a, b ou e, a executante deve refazer ou melhorar o acabamento e conferir ao dispositivo condições satisfatórias, indicadas pela fiscalização, quanto à sua conservação e funcionamento.

No caso do dispositivo não atender a uma ou mais condições descritas nas alíneas c ou d, deve ser providenciada sua correção, complementando-se sua espessura e largura ou refazendo-se o dispositivo, a critério da fiscalização.

**CONTROLE AMBIENTAL**

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente a serem observados no decorrer da execução do calçamento:

a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;

b) o material descartado deve ser removido para local apropriado, definido pela fiscalização, de forma a preservar as condições ambientais e não ser conduzidos aos cursos d'água;

c) é proibido o lançamento da água de lavagem dos caminhões betoneiras na drenagem superficial e em corpos d'água. A lavagem ó deve ser executada em locais predefinidos e aprovados pela fiscalização;

d) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

**CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO**

O serviço é medido em metros quadrado ( $m^2$ ) de calçamento executado, atestado pela FISCALIZAÇÃO.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O serviço recebido e medido da forma descrita é pago conforme o preço unitário contratual respectivo, no qual estão inclusos: fornecimento de materiais, carga, descarga, transporte, perdas, mão-de-obra com encargos sociais, BDI, e equipamentos necessários para execução dos serviços, e outros recursos utilizados.

**DESIGNAÇÃO UNIDADE**

Calçamento de Concreto fck 15 MPa – m<sup>2</sup>

**NBR 5739.** Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 1994.

**Calçada em concreto, e=7cm**

A pavimentação será executada em placa de 1,00x1,00m com 7 cm de espessura, em concreto de 15 MPa. A superfície será sarrafeada e desempenada com acabamento rústico, espaçadas por juntas de madeira de 2,5 x 8 cm espaçadas a cada 1,00 m no sentido transversal. A concretagem será feita alternadamente (estilo dama ou xadrez). Após retirada da junta as bordas das placas serão pintadas com óleo queimado em todos os sentidos das placas. Após a pintura, as placas vazias serão concretadas e assim sucessivamente.

Os parâmetros a serem seguidos devem atender a NBR 6118.

**5.6 ESQUADRIAS**

**Porta de madeira 0,80x2,10m**

As portas serão de madeira de lei almofadadas, obedecendo às dimensões e alinhamentos constantes no Projeto Arquitetônico.

**Cobogó de cimento 50x50cm**

Os cobogós da casa de bomba serão em cimentos pré-moldados, com dimensões e alinhamentos de acordo com o projeto arquitetônico.

**Guarda corpo em tubo de ferro galvanizado 1 ½"**

Deverá ser colocado para proteção do Reservatório, Guarda corpo em tubo de aço galvanizado c/ costura DIN 2440/NBR 5580 classe média DN 1 1/2" (40mm), e=3,25mm - 3,61 kg/m. Este guarda corpo deverá ser chumbado na laje do Reservatório.



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

**Escada tipo marinheiro de aço**

Com objetivo de trazer segurança para manutenção do Reservatório, deverá ser colocada uma escada, “tipo marinheiro”, em aço CA-50 (12,5”). Esta escada deverá ser pintada com fundo anti-oxidante

**5.7 PINTURAS**

As pinturas serão executadas de acordo com os tipos e cores indicados pela FISCALIZAÇÃO e cujas amostras serão apresentadas previamente pela CONTRATADA para aprovação da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE, antes de sua utilização. Ou seja, nenhum material será pedido, comprado, entregue ou aplicado sem a autorização prévia da FISCALIZAÇÃO da CONTRATANTE. E quando esta achar necessário o material será aplicado numa pequena amostra como teste para avaliação.

Os serviços incluem todo o fornecimento das tintas indicadas, de toda a mão-de-obra qualificada necessária e sua conseqüente aplicação, assim como o fornecimento de todos os andaimes, estrados, escadas, panos, estopas, lixas, solventes, brochas, pincéis, rolos, bandejas, corantes, massa corrida, etc, que se façam necessários. Todas as superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas, isentas de poeiras, manchas, óleos, ceras, graxas, gorduras, ferrugem e corrosão, argamassas e umidade. Cada tipo de material receberá o tratamento prévio adequado e específico, conforme as Normas pertinentes e orientação dos fabricantes, antes de receber a pintura. Permitindo assim, um padrão de acabamento perfeito.

**Pintura látex PVA – 2 demãos, com 1 demão de selador**

Após a aplicação do emboço, todas as paredes deverão ser aparelhadas com selador acrílico, para o recebimento da tinta acrílica (NBR 7171).

*Pintura PVA*

- Descrição: Resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno, isento de metais pesados.
- Rendimento médio: 10 m<sup>2</sup> / litro / demão.
- Diluente: água potável



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

- Aplicação: Exclusivamente em superfícies externas, em rebocos, blocos de concreto e concreto aparente.

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

Todas as paredes externas e internas, após receberem a aplicação do selador acrílico deverão ser pintadas com duas demãos de tinta acrílica (NBR 11702).

- Recebimento do serviço: Atendidas as condições de fornecimento e execução, a superfície pintada deve apresentar textura uniforme, sem escorrimentos, boa cobertura, sem pontos de descoloração.

A Fiscalização, pode, a seu critério solicitar a execução de 3ª demão de pintura, caso não considere suficiente a cobertura depois da 2ª demão.

**NORMAS**

NBR 10998 - Tinta de acabamento acrílico à base de solventes orgânicos

NBR 11702 - Tintas para edificações não industriais

NBR 12311 - Segurança no trabalho de pinturas

NBR 13006 - Pintura em corpos de prova para ensaios de tintas

NBR 13245 - Execução de pintura em edificações não industriais

**Pintura esmalte fosco para madeira – 2 demãos, com 1 demão de aparelhamento**



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

Todas as superfícies de ferro deverão receber, a aplicação de tinta tipo zarcão comum (NBR 7199).

*Pintura Esmalte*

Durante a execução dos serviços as esquadrias e similares metálicos, as peças que estiverem em mau estado ou cuja pintura ou fundo estiver danificado, destas deverão ser eliminados todos os vestígios de ferrugem com escova de aço, lixa e solvente e, ou em casos mais sérios, utilizar produtos desoxidantes, ou jato de areia. As graxas e gorduras devem ser eliminadas com pano embebido em aguarrás ou Thinner.

Depois da colocação das esquadrias e similares metálicos, deve se fazer uma revisão da pintura antiferruginosa e consertar os lugares em que a pintura estiver danificada.

Nos galvanizados onde houver soldas, efetuar a limpeza com escova de aço e aplicar apenas sobre a solda, ou seja: nos locais em que a galvanização foi danificada, Fundo

Todas as esquadrias e similares metálicos aparentes, etc., a serem pintados, deverão ser emassadas com a aplicação de massa plástica para correção de defeitos mais grosseiros, pois esta não dá acabamento perfeito, e após sua secagem lixar e aplicar massa rápida Luxforde, em camadas finas, para correção de pequenos defeitos, que será posteriormente lixada com lixa de 220 a 400 para acabamento liso.

## **5.8 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

As instalações elétricas do Projeto obedecerá ao disposto na Normas ABNT, projeto executivo complementar, suas especificações e mais o seguinte:

A carga instalada deve considerar sempre uma demanda simultânea dos equipamentos previstos para aquisição futura.(contrato distinto);

Todas as instalações do Projeto, deverão ter um disjuntor geral para permitir o desligamento total em casos de emergência;



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

O quadro de distribuição deverá ficar instalado em parede isenta de umidade e de calor;

Os pontos de luz, interruptores e tomadas não deverão situar-se diretamente em superfícies quentes nem em locais expostos a molhaduras ou vapor.

As ligações elétricas obedecerão às prescrições da ABNT, aos regulamentos das Concessionárias de fornecimento de energia elétrica, às especificações dos fabricantes e demais disposições constantes da especificação sobre instalações elétricas, no que for aplicável ao caso.

Os Quadros de distribuição de energia terão disjuntores termo-magnéticos unipolares para instalação até 6 disjuntores termomagnético unipolar 10 a 30A x 240V. As Luminárias serão de sobrepor tipo calha com reator de partida rápida e 02 lâmpadas fluorescente de 40W. Os eletrodutos serão em PVC rígido de 20mm - 3/4". Os fios internos da casa de bomba serão rígido, isolamento em PVC 450/750V - 2,5 mm<sup>2</sup>.

### **Quadro de Comando**

O motor da bomba deverá ser acionado com um quadro de comando e proteção constituído de um armário em caixa blindado de chapa de aço, com porta frontal e fecho rápido com acabamento em pintura eletrostática e vedação de borracha na porta; três bases com respectivos fusíveis, um autotransformador com três contactores magnéticos tripolares, um relé tripolar de sobrecarga, um relé de tempo à micro-motor regulável, um autotransformador trifásico de partida com 2 TAPS de 65 a 80% da tensão da linha, um voltímetro, um amperímetro, uma botoeira dupla liga/desliga, duas bases com fusíveis para o circuito de controle, um comutador de três posições (funcionando manual/automático/posição neutra), um sinalizador vermelho que acusa o estado ligado da bomba, um relé de nível de proteção contra funcionamento do grupo a seco, bornes e terminais numerados e esquema funcional, para motor, devendo o quadro estar devidamente instalado em um abrigo de alvenaria.





**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

### **Abrigo**

Para proteção do grupo gerador e seus acessórios, será construída uma casa de bomba em alvenaria de tijolos com cobertura em laje, totalizando 14,44 m<sup>2</sup> de área interna, com acabamento interno e externo em reboco paulista e pintura PVA, piso em concreto simples, esquadrias de madeira e concreto, conforme projeto arquitetônico.

### **Geração de Energia**

Para o acionamento do conjunto de recalque será adquirido grupo gerador com potência de 6,0 KVA, e motor Perkins de 125 HP, com acionamento manual e refrigeração nas comunidades de terra firme.

### **Adução**

A linha adutora será executada com tubos de PVC rígido, PBA, classe – 12, que devem ser instalados de acordo com o projeto.

### **Reservação**

A reservação das comunidades será feita através de reservatório elevado de fibra de vidro com capacidade para 15.000L, com uma torre de concreto na altura de 6m. A construção do reservatório elevado de fibra deverá obedecer rigorosamente o projeto técnico e arquitetônico em anexo.

### **Sondagem do Terreno**

Deve ser realizado no mínimo um furo de sondagem para retirada e ensaio de amostra para verificar se as fundações previstas no projeto técnico são compatíveis com a tensão admissível do solo, e que portanto não venha comprometer a estabilidade do reservatório quando estiver a plena carga (cheio).

## **5.9 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

As tubulações de entrada e saída de água no reservatório deverão ser executadas com tubulação de PVC de 1 ½”, conforme detalhado no projeto.

## **6.0. SERVIÇOS FINAIS**

### **6.1. Limpeza final da obra**

A contratada deverá executar a limpeza geral da obra de forma a mantê-la permanentemente limpa e isenta de matos, entulhos e resto de construções. Após a



**ESTADO DO AMAZONAS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA**

completa limpeza, deverá ser apresentada a FISCALIZAÇÃO para a conferência do objeto de contrato.

**7.0. ENTREGA DA OBRA**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra devera ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do termino da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então firmado um Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73 ,inciso I, alínea a, de Lei Nº 8.666, de 21 de Junho de 1993(atualizada pela Lei 8.883, de 08 de Junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

**8.0. PRESCRIÇÕES DIVERSAS**

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas – deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

**A obra será executada obedecendo a todas as prescrições contidas nas N.T. Especificações e Métodos de Ensaio da ABNT.**