



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

# **QUADRA DE AREIA**

## **ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ  
CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84

## **APRESENTAÇÃO**

O empreendimento consiste na construção de uma Quadra de Areia com 700 m<sup>2</sup> de área, para o desenvolvimento de atividades esportivas tais como: Futebol e vôlei de areia entre outros.

## **CONSTRUÇÃO CIVIL**

Os serviços a serem executados obedecerão rigorosamente a estas especificações e ao projeto construtivo de Arquitetura, devidamente aprovados pela construtora e pela fiscalização da obra e pelos poderes públicos.

### **1) PROJETOS**

Os projetos executivos desse empreendimento serão coordenados pela prefeitura do município.

### **2) DISPOSIÇÕES GERAIS**

#### **2.1) Observância das Normas**

Os serviços contratados deverão ser rigorosamente executados obedecendo a estas especificações e projetos fornecidos.

#### **2.2) Verificação inicial e preliminar dos documentos**

Compete a Firma Construtora, fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos e projetos em questão, incluindo detalhes e demais documentos fornecidos.

A Firma Construtora deverá examinar com detalhes os projetos, os serviços complementares que forem necessárias à execução da obra, assim como as especificações e planilha orçamentária.

#### **2.3) Dúvidas e modificações**

Em caso de dúvida na interpretação dos documentos contratuais deverá ser consultada a Contratante, a quem caberá o esclarecimento.

Toda e qualquer modificação que se fizer necessária nos projetos fornecidos por ocasião da fase de execução, inclusive nos detalhes e Especificações, só deverá ser efetuada com a prévia autorização da Contratante, a qual consultará o(s) autor(es) do(s) projeto(s) em questão.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

#### **2.4) Livro de Ocorrências - RDO**

A Firma Contratada ficará obrigada a manter na obra um Livro de Ocorrências, Relatório Diário de Obra, destinado a anotações diárias sobre o andamento da obra, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização quando necessário.

#### **2.5) Emprego de materiais**

O emprego de qualquer material estará sujeito à Fiscalização, que decidirá a utilização dos mesmos, face às normas da ABNT e a compatibilidade com o projeto.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, ser inteiramente fornecidos pela Contratada, exceto quando formalmente descritos no contrato que são de responsabilidade da contratante, e devem satisfazer rigorosamente as presentes especificações.

As amostras de materiais aprovados pela Fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela Firma Contratada, deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facilitar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita compatibilidade com materiais fornecidos ou já empregados.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações. A Firma Contratada será obrigada a retirar todo o material impugnado pela Fiscalização, dentro de 72 (setenta e duas) horas, contadas do recebimento da notificação devidamente registrada no Livro de Ocorrências da Obra.

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem, de algum modo, aconselhável a substituição de alguns materiais adiante especificados, por outros equivalentes, esta só será efetuada mediante expressa autorização por escrito da Fiscalização.

#### **2.6) Emprego de mão-de-obra**

A mão-de-obra a ser empregada, deverá ser especializada e deverá cumprir rigorosamente as normas de Segurança do Trabalho da CONTRATANTE bem como as normas de Segurança e Higiene e Medicina do Trabalho prevista na legislação pertinente, visando a melhor segurança do operário.

#### **2.7) Responsabilidade da Contratada**

2.7.1) A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas sub-contratadas.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N.º 83.268. 011/0001-84**

2.7.2) Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá:

- Providenciar junto ao CREA as anotações de responsabilidade técnica - ART'S referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos a legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato;
- Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

2.7.3) Será de responsabilidade da referida Firma a guarda e vigilância dos materiais necessários à Obra, assim como ficará obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados pela Fiscalização. A presença da Fiscalização na Obra não exime de responsabilidade a Firma Contratada.

**2.8) Discrepâncias, prioridades, interpretação e caracterização para efeito de interpretação de divergência entre documentos contratuais,**

Fica estabelecido que:

- a) em caso de divergência entre as especificações e os desenhos do projeto arquitetônico, deverá ser consultada a Fiscalização;
- b) em caso de divergência entre as especificações e os desenhos dos projetos de Instalações e estruturais, prevalecerão sempre estes últimos;
- c) em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;
- d) em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;
- e) em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

O canteiro de obras será isolado com tapumes ou cercas para impedir o acesso de pessoas estranhas ao serviço e será mantido permanentemente limpo. Serão previstas as instalações de placas exigidas pela contratante.

### **3) SERVIÇOS PRELIMINARES E GERAIS**

#### **3.1) Placa da obra**

A placa da obra deverá ser confeccionada conforme padrão do CONTRATANTE e será instalada no local indicado pela Fiscalização, com a identificação da Obra e da Firma Contratada.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

### **3.2) Instalações da obra**

A Firma Contratada deverá de comum acordo com a fiscalização, definir o local para as instalações de canteiro provisório, necessárias tais como escritório e depósitos, etc.

As medidas de proteção dos empregados e a terceiros, durante a construção, obedecerão ao disposto nas "Normas de Segurança do Trabalho nas atividades de Construção Civil".

### Equipamentos e maquinários

A Firma Contratada será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos e máquinas, assim como pequenas ferramentas, necessárias e adequados a mais perfeita execução dos serviços exigidos nos projetos e nesta especificação.

### **3.3) Locação da obra**

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

Após proceder a locação plani-altimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e cotas, a firma Contratada fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar necessárias, que fará a liberação do serviço,

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

A locação deverá ficar registrada em quadros de madeira forte e pontaletes, gabarito, envolvendo o perímetro, da Edificação.

## **4) MOVIMENTO DE TERRA**

### **4.1) Escavação**

#### **4.1.1) Manual**

As cavas para fundações e outras partes previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes no Projeto de Fundações e demais Projetos da Obra e de conformidade com a natureza do terreno encontrado e volume de material deslocado.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

A execução destes trabalhos são complementados com as prescrições da NBR-6122 (NB-51),concernente ao assunto. Todas as escavações deverão ser, caso necessário, convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários e propriedades vizinhas.

#### **4.3) Aterro compactado**

A colocação do aterro somente será iniciada após a inspeção e aprovação da Fiscalização e após a desforma completa dos blocos e elementos estruturais.

#### **4.2) Reaterro**

Os trabalhos de aterro, serão executados com material escavado, lançados em camadas de até 20,00 cm de espessura e compactados com equipamentos leves tipo “Sapo”, “CM-20” ou “placa vibratória”, com controle de compactação mínimo de 95% PN.

### **5) FUNDAÇÕES**

#### **5.1) Fundação corrida/bloco c/pedra preta arg.no traço 1:8**

As fundações serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto,fornecido. A execução das fundações implica em total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

Serão executadas cavas medindo 0,30cm de largura por 40 cm de profundidade onde será lançado concreto ciclopico no traço 1 parte de cimento para 8 partes de areia, entre o vão das pedras pretas devidamente distribuidas ao logo das cavas.

#### **5.2) Baldrame em tijolo de barro a singelo**

As fundações serão executadas rigorosamente de acordo com o projeto, fornecido. A execução das fundações implica em total responsabilidade da CONTRATADA por sua resistência e estabilidade.

Serão executadas alvenarias a singelo com altura mínima de 20cm em todo o perímetro, com intuito de nivelar as estrutura e alvenarias seguintes.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

## 6) **ESTRUTURAS**

### **Considerações Gerais**

Na leitura e interpretação dos projetos estruturais – de concreto armado, será sempre levado em conta que os mesmos obedecerão as Normas Brasileiras, aplicáveis a cada caso, na sua forma mais recente.

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico, competindo à firma CONTRATADA, verificar previamente as divergências que possam existir entre os projetos.

Nenhum conjunto de elementos estruturais – vigas, montantes, lajes, pilares, etc., poderão ser executados sem primordial e minuciosa verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, passagem de tubulações, etc.

### **6.1) Concreto Armado**

#### **a) Agregados (EMO/96, NBR-7211, EB-04 e NBR6118, NB-01).**

Deverá ser fornecido pela Contratada, amostras dos agregados a serem utilizados para análise e posterior fornecimento do traço a ser utilizado pelo Laboratório de Construção Civil da UFPA.

Os agregados deverão estar isentos de todo e qualquer material não comum a eles, evitando-se assim, o rompimento do concreto.

#### **b) Água (EM - 01/07)**

Deverá ser usada água dentro dos limites de potabilidade para o amassamento do concreto.

#### **c) Cimento (EM 01-05 e NBR-6118, NB-1, ITEM 8.1.1)**

Não será permitido o uso de tipos diferentes de cimento em uma mesma concretagem, bem como de marcas diferentes, ainda que, do mesmo tipo, nem o uso de traços de meio saco ou frações.

#### **d) Aditivos**

Poderão ser utilizados aditivos com a finalidade de modificação das condições de pega, endurecimento, resistência, trabalhabilidade, cura e permeabilidade do concreto, mediante autorização da Fiscalização, sendo a porcentagem obedecendo às normas do Fabricante.

#### **e) Equipamento**

Todo concreto aplicado na execução da estrutura em concreto armado deverá ser dosado e fabricado em usina de concreto.

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obras os equipamentos mínimos necessários para a realização das concretagens, conforme estabelecidos em plano de concretagem



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

previamente aprovado pela fiscalização. O adensamento do concreto deverá ser realizado por vibradores de imersão dimensionados de acordo com as frentes de lançamento estabelecidas no plano de concretagem.

**f) Dosagem e Controle Tecnológico**

A CONTRATADA deverá fornecer à Fiscalização, o laudo de controle tecnológico do concreto.

A dosagem do concreto deverá ser racional, de acordo com a resistência à compressão a 28 dias, obedecendo o **fck** especificado no cálculo estrutural.

**g) Execução**

A execução de toda e qualquer parte da fundação e estrutura, implica na integral responsabilidade da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade.

**h) Transporte do concreto**

O transporte do concreto deverá ser efetuado de maneira a evitar desagregação ou segregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Deverão ser utilizados para o transporte do concreto somente: carrinhos de mão, com rodas de pneu, jericas ou latas. Se for bombeado deverá apresentar um dispositivo especial na saída do tubo, para evitar a segregação.

O transporte do concreto não deverá exceder ao tempo máximo permitido para o seu lançamento, e deverá ser preferencialmente lançado, direto nas formas. O transporte a longas distâncias só será permitido em veículos especiais dotados de movimento capaz de manter uniforme o concreto misturado.

Quando utilizados carrinhos ou jericas, deverão ser executadas rampas, aclives e declives, para suavizar o percurso.

**i) Lançamento (ITEM 13.2, NBR-6118, NB-1)**

Deverá ser apresentada a **FISCALIZAÇÃO** com antecedência de um dia, a hora de início da concretagem e o tempo previsto para execução. Não será permitido o lançamento de altura superior a 2m, evitando-se assim a segregação.

O intervalo de tempo máximo entre o término do amassamento do concreto e o seu lançamento não deverá exceder a 01(uma) hora, salvo com o uso de aditivos retardadores de pega. Não será permitido o uso de concreto remisturado.

Onde houver presença de água deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser levado pela água de infiltração.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

Não será permitido o arrastamento do concreto a distâncias muito grandes, durante o espalhamento, evitando-se a perda da argamassa por adesão aos locais de passagem pelo deslocamento da mistura com a enxada.

**j) Adensamento (NBR-6118, NB-01 - ITEM 13.2.2)**

O adensamento deverá ser de tal forma que o concreto ocupe todos os recantos da forma. Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente, sendo a vibração apenas suficiente para o aparecimento de bolhas de ar e uma fina película de água na superfície do concreto.

Aconselha-se a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou em pontos distantes, retirando-se a agulha do vibrador lentamente evitando-se a formação de buracos que se enchem de pasta. O tempo de retirada da agulha pode estar compreendido entre 2 ou 3 segundos, ou até 10 a 15 segundos, ou intervalos maiores para concretos mais secos.

**k) Cura do concreto (NBR-6118 - ITEM 14.1.1)**

Deverá ser utilizada uma camada de no mínimo 5 cm de pó de serragem, de areia ou qualquer outro material adequado, mantidos permanentemente umedecidos por um período de 7 (sete) dias.

**l) Desmoldagem de formas e escoramentos (NBR-6118-NB-1- ITEM 14.2.1)**

Deverá atender os seguintes prazos:

- Faces laterais: 03(três) dias
- Faces inferiores: 14(quatorze) dias; e
- Faces inferiores sem pontaletes: 21(vinte e um) dias.

**m) Inspeção do concreto curado**

Após a retirada das formas deverá ser comunicada a FISCALIZAÇÃO, para verificação, onde ocorrer o aparecimento de “ninhas de abelha”, vazios ou demais imperfeições deverão ser reparados com nata de cimento.

Em caso da não aceitação por parte da FISCALIZAÇÃO do elemento concretado a firma contratada fica obrigada a demolir e executar novamente sem ônus para a CONTRATANTE, sendo sujeito a uma nova verificação.

## **6.2 Forma e desforma**

As formas serão executadas com chapas de madeira compensada ou aglomerada de espessura mínima de 12 mm e contraventamento conveniente de tal modo que, seja garantida a não deformação das mesmas.

Serão aplicados produtos anti-aderentes nas superfícies das formas antes da colocação da armadura.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

Nas formas deverão ser previstos furos para passagem de tubulações e drenagem conforme os Projetos.

O dimensionamento das formas deverá ser feito evitando-se as possíveis deformações devido ao adensamento do concreto fresco.

Nas formas de grandes vãos, sujeitas a prováveis deformações deverão ser previstas contra-flechas.

Por ocasião da concretagem as formas deverão estar limpas e estanques de modo a evitar eventuais fugas de pasta, molhadas até a saturação evitando-se assim a absorção da água de amassamento do concreto.

Os blocos de fundação deverão ter suas formas totalmente removidas, antes do aterro ou reaterro final.

### **6.3 Armaduras**

Não será permitido o uso de barras de aço que apresentarem excesso de ferrugem, manchas de óleo etc.

Deverá ser evitado o deslocamento das armaduras por ocasião da concretagem. Deve-se prever um recobrimento mínimo de armadura em torno de 2,5 cm para blocos e de 2,0 cm para o restante da estrutura.

Os aços destinados às armaduras serão submetidos a ensaios e análises, de acordo com as Normas da ABNT, feitos por tecnólogos de reconhecida competência e fornecidos os laudos à Fiscalização.

Os ferros cujos comprimentos sejam superiores ao comprimento normal das barras, deverão ser soldados ou então utilizadas barras especiais sem emendas. No primeiro caso deverão ser previamente ensaiados e dispostos segundo prescrição da NB-1.

Deverão ser adotadas precauções para evitar oxidação excessiva das barras de espera.

Antes do início da concretagem elas deverão estar razoavelmente limpas.

## **7) IMPERMEABILIZAÇÕES /TRATAMENTOS**

Aplique o Igol® 2 com broxa, trincha ou pincel.

Após a secagem da primeira, 2 a 3 horas, aplique uma segunda demão;

No caso de superfícies absorventes, aplicar uma primeira demão de primer(diluir o produto em água na proporção 1:1 em volume); aplique as duas demãos após a secagem do primer, Utilizando luvas e roupas de proteção, seguir o manual do fabricante



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

## **8) PAREDES**

### **8.1) Alvenaria**

As alvenarias serão executadas á cutelo com tijolo de barro de 1ª qualidade, rejuntados com argamassa de cimento, areia e barro, cuja relação volumétrica entre o primeiro e os demais não poderá ser superior a 1:6.

As espessuras das paredes obedecerão rigidamente as cotas apresentadas em projetos arquitetônicos.

As fiadas obedecerão a um perfeito nível, alinhamento e prumo. As juntas terão espessura máxima de 1,50 cm e serão rebaixadas à ponta de colher para que o emboço tenha maior aderência. Os tijolos serão abundantemente molhados antes de sua colocação.

Nos vãos de portas e janelas terão vergas em concreto armado com a largura da alvenaria que serão colocadas e devidamente chapiscadas no traço de 1:4.

No caso de aderência com o teto, a cunhagem da alvenaria será efetuada pelo menos 10 dias depois de tecida a parede, a fim de evitar futuras fendas na união alvenaria / concreto.

## **9) REVESTIMENTOS**

### **9.1) Chapisco**

Será executado nas superfícies destinadas a receber reboco ou emboço (alvenaria e concreto), com argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa), previamente umedecida.

### **9.2) Emboço**

O emboço nas paredes serão executados com argamassa de cimento e areia no traço 1:6 nas paredes definidas em projeto e destinadas a receber revestimento cerâmico, deverão ter acabamento áspero de acordo com as recomendações técnicas.

## **10) PINTURA**

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência e com produtos preparados industrialmente, devendo ser observadas todas as instruções fornecidas pelos respectivos fabricantes.

Todas as pinturas deverão obedecer aos tipos e cores definidas em projeto ou determinadas pela FISCALIZAÇÃO, assim como a todas as instruções para uso, fornecida pelos respectivos fabricantes das tintas.

As superfícies a serem pintadas deverão ser cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas, lixadas e enxutas, para posteriormente receber o tipo de pintura a que se destina.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

As superfícies de madeira serão preparadas com o emprego de lixas, cada vez mais finas, até obterem-se superfícies planas e lisas.

As superfícies de ferro deverão ser previamente lixadas e receber tratamento anticorrosivo, salve aqueles que já chegarem à obra tratada de fábrica.

O acabamento deverá ficar perfeitamente liso, sem escorrimentos de tintas ou falhas de aparelhamento. Cada demão de tinta só será aplicada, após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24:00 horas entre demãos sucessivas.

O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48:00 horas.

Serão obedecidas as recomendações do fabricante na aplicação de tintas, aparelhos, massas, solventes, etc.

Em caso de limpeza recomenda-se o uso de pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o emprego de qualquer tipo de detergente ou abrasivo.

Acrílica fosca para piso

As superfícies externas (calçada) depois de tratadas com líquido selador receberão emassamento com massa acrílica e pintura com tinta Acrílica fosca 1º qualidade em 02 (duas) demãos, de fabricação Renner, Suvinil, Coral ou similar.

### **13) INSTALAÇÕES ELETRICAS**

Quadro de Medição

O quadro de medição de deverá obedecer os padrões exigidos pela concessionária de energia. Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Poderão ser metálicos ou de PVC. Deverão possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

Centro de Distribuição

O centro de distribuição de embutir com 12 elementos (QDG) com barramento trifásico conforme disposição do projeto. O CD será de embutir ou de sobrepôr, deverão conter barramentos de cobre para as três fases, neutro e terra. Os barramentos poderão ser do tipo espinha de peixe ou tipo pente, respeitando sempre as características de corrente nominal geral do quadro.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N.º. 83.268. 011/0001-84**

Deverão ter grau de mínimo de proteção IP-40. Poderão ser metálicos ou de PVC. possuir espelho para a fixação da identificação dos circuitos e proteção do usuário (evitando o acesso aos barramentos).

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo "C" (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 440V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA, corrente nominal de acordo com os quadros de carga, verificar o nível de curto. 87

#### Disjuntores

Os disjuntores usados deverão ser do tipo termomagnético (disparo para sobrecarga e curto-circuito), com curva característica tipo "C" (5 a 10 x In), tensão nominal máxima de 440V, corrente máxima de interrupção de pelo menos 10kA, corrente nominal de acordo com os quadros de carga, verificar o nível de curto. 87

A proteção dos circuitos localizados em áreas úmidas (banheiros e copa com cubas, etc.) deverá ser realizada através de disjuntores termomagnéticos com dispositivo diferencial residual (DR), com corrente nominal conforme os quadros de carga, corrente diferencial residual máxima de 30mA, bipolar tetra polar, conforme o caso.

#### Poste de concreto e refletores

Os ignitores são próprios para uma rede elétrica de 50 ou 60 Hz.

Na instalação deverão ser obedecidas necessariamente as indicações para a ligação dos terminais, conforme o esquema no próprio ignitor.

Os equipamentos auxiliares para lâmpadas de sódio e vapores metálicos poderão ficar no Máximo a 14m das lâmpadas.

Os reatores eletromagnéticos são constituídos basicamente por uma bobina de fio de cobre enrolada sobre um núcleo de ferro silício, operando na frequência da rede elétrica (60Hz). Neste tipo de reator, ocorrem grandes perdas de potência pela qualidade do ferro empregado e pela elevada resistência do fio relativamente fino do enrolamento. Essa potência elétrica se dispersa em forma de calor, resultando em temperaturas elevadas (podendo atingir 100°C, ou seja, a temperatura de ebulição da água) durante o funcionamento normal.

Lâmpada vapor de sódio 250 w O tubo de descarga da lâmpada de sódio é constituído de sódio e uma mistura de gases inertes (neônio e argônio) a uma determinada pressão suficiente para obter uma tensão de ignição baixa. A descarga ocorre em um invólucro de vidro tubular a vácuo, coberto na superfície interna por uma camada de oxido de índio. Esta camada age como um refletor infravermelho. A lâmpada de sódio de baixa pressão possui uma radiação quase monocromática, elevada eficiência luminosa e vida útil longa.



**ESTADO DO PARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIXUNA DO PARÁ**  
**CNPJ N°. 83.268. 011/0001-84**

Poste concreto, 100 DN, h= 7 m base concreto ciclópico, deverão ser implantados 02 unidades de acordo com projeto.

Cabo Flexível 16mm:

Serão utilizados condutores e cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan); os sem especificação e com isolamento para 600/1000V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan) quando sujeito a instalações na presença de umidade (enterrados), em leitos e sujeitos a esforços mecânicos na hora da enfição. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm<sup>2</sup> para circuitos de força e o fio terra.

Cabo Flexível 6mm:

Serão utilizados condutores e cobre com isolamento termoplástico para 750V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan); os sem especificação e com isolamento para 600/1000V do tipo anti-chama (Afumex da Prismyan) quando sujeito a instalações na presença de umidade (enterrados), em leitos e sujeitos a esforços mecânicos na hora da enfição. A bitola mínima a ser utilizada será de 2,5mm<sup>2</sup> para circuitos de força e o fio terra.

## **12) SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

Tubo Fo Traves Metálicas

Os tubos das traves terão diâmetro igual a 3", a trava possuirá medidas oficial de um da modalidade futsal.

Limpeza Geral e Entrega da Obra

A obra será entregue totalmente acabada, limpa e livre de qualquer entulho remanescente dos serviços executados.

Técnico responsável: