

**PREFEITURA MUNICIPAL DE LAMBARI D'OESTE - MT**



# **MEMORIAL DESCRITIVO**

**CONSTRUÇÃO DE CAMPO SOCIETY NO BAIRRO  
CIDERLÂNDIA**

**NOVEMBRO/2024 – LAMBARI D'OESTE - MT**

## **SUMÁRIO**

1. SERVIÇOS PRELIMINARES .....	4
2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL.....	4
3. CAMPO.....	4
4. ALAMBRADO.....	5
5. DRENAGEM .....	5
6. MURO FECHAMENTO .....	6
7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....	16

## **PREFEITURA MUNICIPAL DE LAMBARI D'OESTE– MT**

Obra: CONSTRUÇÃO DE CAMPO SOCIETY NO BAIRRO CIDERLÂNDIA  
Local: RUA MAXIMIANO VITOR SANTOS, BAIRRO CIDERLÂNDIA,  
LAMBARI D' OESTE-MT  
Cidade: LAMBARI D' OESTE – MT  
Data: NOVEMBRO/2024

### **EMPREENDIMENTO**

O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Construção de Campo Society no Bairro Ciderlândia, localizado na Rua Maximiano Vitor Santos, Bairro Ciderlândia, Lambari D' Oeste-MT. Dados conforme projetos em anexo.

TERRENO..... 1.200,00m<sup>2</sup>

CAMPO SOCIETY ..... 1.170,78m<sup>2</sup>

Os projetos deverão ser executados de acordos com os projetos construtivos e deverão estar de acordo com as normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). Serão executados conforme projeto e memorial.

A obra será executada integralmente e rigorosamente em obediência as normas e especificações contidas neste memorial, bem como ao projeto completo apresentado.

## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **Placa de Obra:**

A instalação de Placa da obra será em chapa de aço galvanizado de 2,50 x 1,25 m totalizando 3,13m<sup>2</sup>.

### **Locação de obra**

A locação da obra será executada com gabarito de tábua corrida, nivelada, alinhada e pontaleada a cada 2,00m de distância.

## **2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

### **Manutenção de canteiro de obra**

Custos da administração de acordo com as composições da planilha administração local referentes aos encargos trabalhistas para o cronograma da obra. A obra será obrigatoriamente dirigida por engenheiro responsável técnico, devendo, mediante prévia comunicação, acompanhar a FISCALIZAÇÃO sempre que se fizer necessário.

Pelo engenheiro responsável técnico deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e o construtor. Será obrigatória, também, a presença um mestre-de-obras e/ou encarregado de obras com experiência comprovada, bem como profissionais para outras funções tais como vigilância.

A FISCALIZAÇÃO poderá a seu critério exigir a substituição de qualquer profissional que não esteja se portando de acordo com a posição que ocupa.

Serão empregados profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO. A vigilância do canteiro de obras será de exclusiva competência do construtor, não cabendo ao Proprietário nenhuma responsabilidade sob qualquer fato ocorrido neste sentido.

## **3. CAMPO**

### **Regularização e Compactação**

Toda a área do campo deverá regularizada e compactada

### **Plantio de grama**

Antes do plantio da grama, deverá ser realizado a adubação de toda a área, com fertilizante NPK – 4:14:8 e fertilizante orgânico composto – classe A, com 2,6kg/m<sup>2</sup>.

Plantio de grama esmeralda em placas sobre terra vegetal com espessura de 0,05 m. As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa quali-

dade para um perfeito nivelamento, usando-se no mínimo 0,90m<sup>2</sup> de grama por m<sup>2</sup> de solo. O terreno deverá ser abundantemente irrigado após o plantio. Grama esmeralda (*Zoysia japonica*).

### **Calçada em Concreto desempenado**

Na área externa do terreno será construída calçada em concreto.

Deverá ser observado o local a ser confeccionada a calçada, o terreno deverá ser nivelado e apiloado (compactado), executar o contrapiso em concreto com fck 20MPa e espessura de 7,00 cm, sobre a base compactada, o concreto deverá ser sarrafeado e desempenado dando uma perfeita superfície de acabamento sem ondulações e deformidades.

## **4. ALAMBRADO**

O Campo Society deverá ser delimitado por alambrado de 5 metros de altura, estruturado por tubos de aço galvanizado (montantes com diâmetro de Ø3”, travessas e escoras com diâmetro de Ø2”, com tela de arame galvanizado, fio 12 BWG e malha quadrangular de 5x5cm.

Visando a maior durabilidade e vida útil da estrutura será aplicada uma demão de fundo anticorrosivo a base de óxido de ferro (zarcão) e uma demão de tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético acetinado).

A fundação do alambrado será composta por vigas baldrame de estacas brocas de concreto armado. Sob a viga baldrame será, previamente, lançada uma camada de base de concreto simples com 5 cm de espessura mínima. A face superior da viga baldrame deverá ser assentada 5cm acima do nível da calçada, a fim de evitar o contato da estrutura do alambrado com o solo.

## **5. DRENAGEM**

Deverá ser executado um dreno espinha de peixe (seção (0,40 x 0,40 m), com tubo de PVC corrugado rígido perfurado, Ø100 mm, enchimento com brita, envolvido com manta geotêxtil.

As águas provenientes do sistema de drenagem deverão ser encaminhadas para uma caixa de passagem em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços e dimensões internas de 0,80x0,80x0,60m.

Toda água captada pela caixa de passagem deverá ser conduzida para a boca de lobo existente no local através de tubos de PCV rígidos, conforme projeto de drenagem do campo.

## **6. MURO FECHAMENTO**

### **MOVIMENTO DO SOLO**

#### **Escavação**

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá aos respectivos projetos e as prescrições da norma da ABNT - NBR 6122. As escavações além de 1,50 m, de profundidade, serão taludadas ou protegidas, com dispositivos adequados de contenção. Quando se tratar de escavações permanentes, serão protegidas com muros de arrimo ou cortinas. Todas as escavações serão protegidas, quando necessário, contra a ação de água superficial ou profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático. Os taludes definitivos, quando não especificado, receberão um capeamento protetor contra erosão, utilizando-se grama, ou outro material adequado.

#### **Preparo de fundo de vala**

Será feito o preparo do fundo da vala, que consiste na limpeza, regularização e ajuste de declividade do fundo da vala com acerto do solo natural.

#### **Reaterro**

O reaterro deverá ser executado manualmente com solo isento de pedregulhos em camada única, até 20 cm, compactado moderadamente, completando-se o serviço com compactação através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural e em hipótese alguma será aceito reaterro com solo contendo material orgânico.

### **FUNDAÇÃO**

Para os materiais e produtos a serem fornecidos para compor as instalações projetadas, admitir-se-á substituição por produto equivalente, desde que aprovado, por escrito no diário de obra, pelo autor do projeto e a FISCALIZAÇÃO do CONTRATANTE.

Poderá o CONTRATANTE solicitar da CONTRATADA laudos técnicos de ensaios/testes de laboratório credenciado pelo INMETRO, que comprovem a integral equivalência de materiais/produtos a serem fornecidos, em relação aos especificados neste Memorial, sem que com isso seja alterado o prazo estabelecido em contrato e sem ônus.

### **REFERÊNCIAS NORMATIVAS:**

**NBR 6122** - Projeto e execução de fundações - Procedimento

**NBR 6118** - Projeto e execução de obras de concreto armado – Procedimento.

**NBR 6484** - Solo - Sondagens de simples reconhecimento com SPT – Método de ensaio.

**NBR 8681** - Ações e Segurança nas estruturas – Procedimento.

**NBR 8953** - Concreto para fins estruturais - Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência;

**NBR 12655** - Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação - Procedimento;

**NBR 7212** - Execução de concreto dosado em central;

**NBR 7480** - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.

A fundação deve ser executada conforme projeto geotécnico e estrutural.

As armações deverão ser cortadas, dobradas e montadas conforme o projeto.

Deverão ser utilizados espaçadores na armação, para que estes preservem o recobrimento adequado conforme projeto.

As fundações não poderão ser concretadas caso os furos estejam com água. Neste caso, a água deverá primeiramente ser esgotada dos furos.

Quatro soluções técnicas para as fundações são apresentadas, devendo obrigatoriamente ser realizado um projeto executivo baseado em laudo de sondagem geotécnica de subsolo. A execução da sondagem no local de implantação de cada base de concreto antes da elaboração do projeto executivo é de responsabilidade da CONTRATADA.

As especificações do concreto definidas em projeto para a fundação são as seguintes:

**SAPATAS:**  $F_{ck} \geq 25 \text{ Mpa}$

**VIGAS BALDRAME:**  $F_{ck} \geq 25 \text{ Mpa}$

#### **DIMENSIONAMENTO – CAPACIDADE DE CARGA DO SOLO**

Para o dimensionamento da capacidade de carga do solo local, foi utilizado a formulação teórica proposta por Terzaghi.

● 1. MÉTODO EMPÍRICO DE TERZAGHI PARA ESTIMATIVA DA TENSÃO DE RUPTURA

Para se estimar a capacidade de carga pelo método de Terzaghi deve-se utilizar as seguintes fórmulas:

- Solos argilosos rijos a duro e arenosos compactos a muito compacto – ruptura geral.

$$\text{Tensão de ruptura} = \sigma_r = C \cdot N_c \cdot S_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N_\gamma \cdot S_\gamma + q \cdot N_q \cdot S_q$$

- Solos argilosos moles e arenosos fofos – ruptura local

$$\text{Tensão de ruptura} = \sigma_r = \frac{2}{3} \cdot C \cdot N'_c \cdot S_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B \cdot N'_\gamma \cdot S_\gamma + q \cdot N'_q \cdot S_q$$

Onde:

- C - Coesão do solo (kN/m<sup>2</sup>)
- γ - Peso específico médio efetivo abaixo da cota de apoio da sapata até a profundidade B (kN/m<sup>3</sup>)  
(Se houver água  $\gamma_{ef} = \gamma_{sat} - \gamma_w$ )
- B - menor dimensão da sapata (m)
- q - Pressão efetiva na cota de apoio da sapata (kN/m<sup>2</sup>)

O solo do local, de acordo com sondagem SPT, foi caracterizado como **Argila Arenosa**, portanto foi adotado a formulação com Tensão de **Ruptura Geral**.

NSPT 1		Dimensionamento de Tensão Admissível de Solos				
Camada	SPT					
1	0	Tipo de Sapata	Retangular			
2	14	Profundidade de Assentamento		1		
3	10					
4	8					
5	30	B =	0,7			
6	30	NSPT medio	12,4			
7	30					
8	30	Tipo de Solo:	Argila Arenosa			
9	30					
10	30	C	5	Φ - °	20	
		γ	1,9	q = B*γ	1,33	
		Ny	5	Sy	0,9	
		Nc	17,7	Sc	1,1	
		Nq	7,4	Sq	1	
		Tensão de Ruptura =	110,18	tf/m²		
		Tensão Admissível =	55,09	tf/m²		
		Tensão Admissível =	5,51	kgf/cm²		

A tensão admissível para o solo do local da obra, ficou determinado com **5,51 kgf/cm<sup>2</sup>**.



## **ESTRUTURA**

### **REFERÊNCIAS NORMATIVAS:**

**NBR 8953:** Concreto para fins estruturais - classificação por grupos de resistência;

**NBR 12655:** Concreto de cimento Portland - Preparo, controle, recebimento e aceitação – Procedimento;

**NBR 7212:** Execução de concreto dosado em central;

**NBR 7480:** Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação;

**NBR 6120:** Cargas para cálculo de estruturas de edificações;

**NBR 6123:** Forças devidas ao vento em edificações;

**NBR 5738:** Concreto — Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova;

**NBR 5739:** Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos;

**NBR NM 67:** Concreto - Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone;

**NBR 11768:** Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos;

**NBR 8800:** Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;

**NBR 6118:** Projeto de estruturas de concreto - Procedimento;

**NBR 8681:** Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;

**NBR 14931:** Execução de estruturas de concreto – Procedimento;

## **CIMENTO**

Aplicação: superestrutura e infraestrutura (fundações) da edificação;

Não havendo indicação em contrário o cimento a empregar será o Portland comum tipo CP II-F-32, devendo satisfazer às prescrições da ABNT.

O cimento deverá ser entregue no local da obra em sua embalagem original e deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por prazo e forma de empilhamento que não comprometam sua qualidade. Será permitido o uso de cimento a granel, desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência.

O cimento só poderá ficar armazenado por período tal que não venha comprometer sua qualidade, segundo recomendações do fabricante ou resultado de testes que a FISCALIZAÇÃO venha a exigir.

## **AGREGADOS**

Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais sãos, resistentes e inertes de acordo com as definições a seguir, devendo ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural por assoalho de madeira ou camada de concreto.

## **ÁGUA**

A água não poderá conter impurezas em quantidades tais que causem variação de tempo de pega do cimento Portland, superior a 25%, nem redução nas tensões admissíveis da argamassa, superior a 5%, comparada com os resultados obtidos com uso de água destilada.

## **CONCRETO**

As especificações do concreto definidas em projeto para a estrutura são as seguintes:

**PILARES:  $F_{ck} \geq 25 \text{ MPa}$**

**VIGAS:  $F_{ck} \geq 25 \text{ Mpa}$**

## **LANÇAMENTO**

O lançamento do concreto só poderá ser iniciado mediante autorização da FISCALIZAÇÃO, depois de liberados os serviços de escoramento, forma, armação e limpeza das peças a serem concretadas.

Não será permitido, sem estudo específico de dosagem e execução, o lançamento do concreto de uma altura superior a 2m, nem o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e seu posterior deslocamento ao longo das formas. Quando o elemento estrutural a ser executado possuir altura superior a 2m, deverá ser previsto abertura na forma na altura de até 2m, de forma a garantir o atendimento deste item.

Nas operações de lançamento do concreto deverão ser utilizados dispositivos que impeçam a segregação do mesmo.

Deverão ser conferidas a hora em que o concreto foi fabricado e a hora que o caminhão betoneira chegar à obra, observando assim o tempo máximo que o concreto poderá ser lançado, sem que tenha iniciado a pega do concreto. Sem aditivo, o tempo máximo de pega será de duas horas.

## **ADENSAMENTO DO CONCRETO**

O concreto deverá ser adensado mecanicamente, por meio de vibradores de tipo e tamanho adequados às dimensões das peças estruturais a concretar.

Para a concretagem de elementos estruturais, serão empregados, preferencialmente, vibradores de imersão, com diâmetro de agulha vibratória adequado às dimensões das peças, ao espaçamento e à densidade de ferros da armação, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas.

A consistência do concreto deverá satisfazer às condições de adensamento com vibração e a trabalhabilidade exigida pelas peças a serem moldadas.

## **CURA E PROTEÇÃO**

Para que atinja sua resistência total, o concreto deverá ser curado e protegido eficientemente contra o sol, o vento e a chuva.

A cura deverá se prolongar por um período mínimo de sete dias após o lançamento, caso não existam indicações em contrário, sendo desejável a utilização de lâmina d'água.

A água para a cura deverá ser da mesma qualidade da usada para a mistura do concreto

## **FORMAS E ESCORAMENTOS**

Aplicação: em atendimento ao projeto de estrutura.

As formas e os escoramentos deverão obedecer rigorosamente às indicações do projeto estrutural e possuir rigidez suficiente para não se deformarem quando submetidas às cargas previstas.

Não é autorizada a utilização de alvenaria como parte integrante da forma para serviços de concretagem de elementos estruturais, tais como vigas e pilares.

A CONTRATADA fica responsável pela elaboração do projeto de escoramentos e encaminhamento à FISCALIZAÇÃO para aprovação e continuidade dos serviços.

O projeto de escoramentos deve estar de acordo com os critérios e requisitos prescritos na norma ABNT NBR 14931:2004 e projetos estruturais anexos ao processo licitatório.

Devem ser seguidas fielmente as prescrições contidas nos projetos estruturais quanto a retirada de formas e escoramentos.

## **FORMAS**

As formas poderão ser metálicas ou de chapas de madeira compensada plastificada com espessura mínima de 12 mm, conforme a responsabilidade estrutural e/ou acabamento das peças a concretar, ou ainda tendo em vista a previsão de reutilização do material. De qualquer maneira, não poderão apresentar deformações, defeitos, irregularidades ou pontos frágeis que possam vir a influir na forma, dimensão ou acabamento das peças a serem moldadas.

As formas deverão ser projetadas de modo a suportar o efeito da vibração de adensamento, sem deformações e/ou vazamentos de argamassa, e da carga do concreto e de modo que o concreto acabado não seja danificado quando da sua remoção. As formas deverão ter as dimensões do projeto, estar de acordo com alinhamento e cotas e apresentar uma superfície lisa e uniforme.

As dimensões, o nivelamento e a verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente antes da colocação das ferragens mediante o emprego de aparelhos óticos ou a laser.

Não é autorizada a utilização de alvenaria como parte integrante da forma para serviços de concretagem de elementos estruturais, tais como vigas e pilares.

Em pilares, nos quais o fundo é de difícil limpeza, deverão ser abertas janelas provisórias para facilitar esta operação.

As juntas das formas deverão ser obrigatoriamente vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou da água.

Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas.

Deve-se proceder com a limpeza das formas, previamente a concretagem, de forma a garantir a integridade da seção transversal do elemento estrutural a ser executado.

## **ESCORAMENTO**

O escoramento das estruturas em execução deverá ser constituído de torres de cargas ou escoras metálicas, providas de elementos de perfeita regulagem de nivelamento e estabelecimento das contra flechas determinadas pelo projeto estrutural.

## **RETIRADA DAS FORMAS E ESCORAMENTO**

As formas laterais de vigas e pilares poderão ser retiradas com mínimo de 7 dias de concretagem, desde que observe-se o ganho de resistência do concreto conforme previsto.

A retirada das formas e do escoramento deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo da estrutura e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. O início do serviço deverá ser informado com 3 dias de antecedência.

## **APLICAÇÃO DE CARREGAMENTOS NAS ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO**

Carregamentos adicionais a estrutura, aqueles que não compõem seu peso próprio, deverão obedecer ao prazo mínimo de 28 dias após a concretagem do mesmo, para sua aplicação. Assim posto, considerar neste item alvenaria de vedação.

## **ARMADURAS PARA CONCRETO ARMADO**

As armações deverão estar isentas de qualquer material nocivo, antes e depois de colocadas nas formas. Deverão ser colocadas como indicado no projeto e, durante a operação de concretagem, mantidas na posição correta, observados ainda os valores especificados para cobertura, mediante o emprego de espaçadores plásticos adequados para centralização de armadura.

### **AÇO PARA ARMADURA**

O aço para as estruturas de concreto armado será tipo CA 50 e CA 60, conforme indicado no projeto e deverá atender às prescrições da NBR 7480 - Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado.

### **EMENDAS**

As emendas das barras serão por trespasse, obedecendo às determinações do item 9.5.2 - EMENDAS POR TRASPASSE da NBR 6118.

A continuidade das armações poderá ainda ser obtida pela utilização de emendas mecânicas de topo com luvas prensadas tipo MAC - Sistema Brasileiro de Protensão Ltda ou equivalente, obedecendo às NORMAS BRASILEIRAS NBR 6118, NBR 7480, NBR 8548 e NBR 1310. Caberá à CONTRATADA apresentar resultados de ensaios que comprovem a eficiência dos materiais e técnica de utilização dos mesmos.

### **CORTE E DOBRAMENTO**

O corte e o dobramento das barras devem ser executados a frio, de acordo com as prescrições da NBR 6118 PROJETO E EXECUÇÃO DE OBRAS DE CONCRETO - PROCEDIMENTO, no item 6.3.4 - DOBRAMENTO E FIXAÇÃO DAS BARRAS.

### **AMARRAÇÃO**

Os ferros colocados nas formas deverão ser amarrados entre si por meio de arame recozido n.º 18.

### **COLOCAÇÃO**

As armações deverão ser colocadas nas formas nas posições indicadas no projeto, sobre espaçadores plásticos ou sobre peças especiais (“caranguejo”), quando for o caso, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas e exato posicionamento.

### **ALVENARIA**

Alvenaria de vedação com tijolos cerâmicos deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de estrutura, estas atividades não deverão ocorrer concomitantes, visto as patologias que a edificação poderá apresentar pelo uso desta prática. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

Os tijolos utilizados na edificação terão dimensões (em cm) de:

**11,5 x 19 x 19**

As especificações de local de emprego dos tijolos estão especificadas em projeto.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

Deve ser feito o encunhamento com argamassa 1:2:9 (cimento, cal e areia média) própria para esse fim. Para isso, deve existir um espaço de 3,0 a 4,0mm entre o elemento estrutural e a alvenaria, que será preenchido 15 dias após a execução das paredes.

As alvenarias deverão possuir, sob e sobre os vãos, componentes estruturais denominadas vergas e contravergas, respectivamente, que excederão, pelo menos, 30 cm do vão, em cada lado

## **REVESTIMENTO**

### **Chapisco**

As duas faces das alvenarias construídas receberão aplicação de chapisco de aderência com argamassa traço 1:3 (cimento e areia).

### **Massa única / Emboço**

Após a cura do chapisco, sobre a superfície úmida, será aplicado o emboço paulista tipo massa única. A argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco. O conjunto chapisco/emboço alcançará, no máximo, 3 cm de espessura. O revestimento poderá ter como acabamento final, o emboço desempenado e alisado, chamado massa única. No caso da aplicação de reboco, o emboço terá acabamento desempenado áspero e entrecortado de sulcos, para facilitar a aderência sobre o emboço, devidamente curado, limpo e bem molhado, será aplicado o reboco, na composição e traço indicados no projeto, numa espessura máxima de 0,5cm.

## **PINTURA**

As pinturas serão executadas no melhor nível de qualidade, oferecendo acabamento perfeito.

O Construtor/Contratado deverá, antes de aplicar a tinta, preparar a superfície tornando-a limpa, seca, lisa, isenta de graxas, óleos, poeiras, ceras, resinas, sais solúveis e ferrugem, corrigindo-se a porosidade, quando exagerada.

Antes da realização da pintura é obrigatória a realização de um teste de coloração, utilizando a base com a cor selecionada pela fiscalização. Deverá ser preparada uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50x1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da fiscalização.

Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

#### **Aplicação de Fundo Selador Acrílico**

O selador será aplicado nas paredes, para proteção da estrutura às intempéries do tempo. Será aplicado uma demão de selador acrílico somente quando a estrutura estiver completamente curada.

#### **Pintura Acrílica**

Fornecimento de material e execução de pintura, em duas demãos, nas áreas que foram emassadas, com tinta látex Acrílica, de acordo com especificação em projeto, na cor a ser definida e aprovada pela FISCALIZAÇÃO. Deve-se ter o cuidado, antes das demãos de pintura, aplicar o selador, a fim de selar e dar enchimento nos poros do emboço, facilitando a aplicação da pintura, resultando assim, em um bom acabamento final.

Dever-se-á aplicar a primeira demão de pintura somente após plenamente seca e lixada a última camada de massa corrida, atendendo o tempo hábil para sua aplicação. Deverá ser observado um intervalo mínimo entre as demãos de forma que atenda as especificações técnicas. Manter o ambiente sempre limpo.

#### **ESQUADRIAS**

#### **PORTA DE FERRO – ABRIR 02 FOLHAS**

Portão de gradil de ferro de abrir 02 folhas, com instalação de batente, fixa chumbada na parede.

#### **PORTÃO DE GRADIL METÁLICO – CORRER 01 FOLHA**

Portão de correr de ferro com chapa galvanizada, pintura contra intempéries. Ver locação em projeto do alambrado.

## **7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

### **NORMAS RELACIONADAS AO PROJETO**

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão;

NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada;

NBR 5413 – Iluminância de Interiores;

NBR 5419 – Proteção contra descarga atmosférica;

NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público;

NDU001/ENERGISA – Fornecimento de energia elétrica em tensão secundária - edificações individuais ou agrupadas até 3 unidades consumidoras

### **ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA**

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

<b>Entrada de serviço - ALIMENTADOR</b>	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

### **FATORES DE DEMANDA**

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Os critérios para o cálculo de dimensionamento foram:



## ALIMENTADOR

Tipo: Unidade consumidora individual

Quadro de Demanda (QM1)

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)	11.00	86.00	9.46
TOTAL			9.46

## QUADRO DE MEDIÇÃO E PROTEÇÃO GERAL

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado ao lado do quadro de medição.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm <sup>2</sup> )
MEDIDOR	40.00	3#6(6)

## QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO E DISJUNTORES

O quadro de distribuição, constituído de material metálico, instalação embutida, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto-circuito dos disjuntores deve ser conforme definida na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

## DIMENSIONAMENTO DOS QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Quadro	Proteção (A)
QD1	40.00

## QUEDA DE TENSÃO

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

## TEMPERATURA AMBIENTE

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente

Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

## CONDUTOS

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

O eletroduto do ramal de entrada deve do tipo pesado. Para instalações aparentes poderá ser utilizado PVC rígido, classe A ou B, de acordo com a NBR-6150;

O diâmetro externo dos eletrodutos será de Ø 40 mm de acordo com a Tabela n. °14 da NDU001 da Concessionária de energia;

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, tolerando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas;

Na extremidade superior do eletroduto devem ser instalados cabeçotes ou curvas de 135° dotadas de bucha de forma a permitir que se faça a “pingadeira”;

A extremidade do eletroduto não deverá ser submetida a qualquer esforço devido ao ramal de ligação;

A instalação dos eletrodutos poderá ser embutida ou sobreposta, devendo, neste último caso, serem firmemente fixados por fitas, braçadeiras galvanizadas ou arame galvanizado (12BWG);

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados à caixa de medição por meio de bucha e contra-bucha de alumínio ou galvanizada;

Deverão ser tomadas providências para evitar a entrada de água dentro da caixa de medição. A vedação deverá ser obtida utilizando massa de calafetar (3M ou similar), sendo proibido o uso de massa para fixar vidros (massa para vidraceiro).

Os eletrodutos enterrados deverão ser do tipo PEAD, com bitola mínima de Ø1.1/4". Os eletrodutos de subida dos postes de concreto deverão ser do tipo PVC rígido de Ø1.1/4", fixados com abraçadeira metálica.

## CONDUTORES

As conexões do ramal de entrada com o ramal de ligação serão executadas por funcionários da REDE ENERGISA através de conectores apropriados.

A bitola mínima para os condutores dos circuitos de iluminação deverá ser de 4 mm<sup>2</sup>. A isolamento de todos os condutores deve ser de 0,6/1kV. Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole–encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Padronização das cores

Fase 1	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

## ILUMINAÇÃO

Os aparelhos para luminárias, empregados nesta obra, obedecerão, naquilo que lhes for aplicável, à EB-142/ABNT, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias. Buscarão antes de tudo a melhor eficiência energética possível.

Todas as luminárias serão protegidas contra corrosão mediante pintura, esmaltação, zincagem ou outros processos equivalentes.

As luminárias devem ser construídas de material incombustível e que não seja danificado sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fácil substituição de lâmpadas e de reatores. Devem ser construídas de forma a impedir a penetração de umidade em eletroduto, porta lâmpadas e demais partes elétricas.

## **LUMINÁRIAS**

Os refletores de iluminação do campo deverão ser do tipo LED de 500W, com cor entre 6000 - 6500K e iluminância mínima de 100 lum/W.

Os aparelhos das luminárias obedecerão no que for aplicável a EB 142/ABNT, devendo ser construídas de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

Todas as luminárias deverão apresentar em local visível, as seguintes informações: marca modelo e/ou nome do fabricante, tensão de alimentação, potências máximas.

Em função dos cálculos luminotécnicos e da distribuição das luminárias foram adotadas as luminárias constantes do projeto, Planta Baixa.

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços.

Além do disposto no item anterior, as instalações só poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

A execução será inspecionada em todas as suas fases e testada após a conclusão, para comprovar-se o cumprimento das exigências pactuadas;

## **EXIGÊNCIAS DA CONCESSIONÁRIA**

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarraxados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

## **INSTALAÇÕES**

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

## **QUADRO**

### **Quadro de Distribuição – QD1**

O quadro de distribuição terá barramento trifásico e terá cabo de cobre 3#6(6)6 mm<sup>2</sup>. O dispositivo de proteção será disjuntor tripolar de 40A, conforme detalhados no diagrama multifilar do projeto de instalações elétricas. O QD1 deverá ser subordinado do QM1.

## **DIMENSIONAMENTO DE ILUMINAÇÃO**

O método de cálculo utilizado foi o cálculo de índice médio, no qual é levado em consideração a altura de montagem das luminárias, o comprimento e a largura do ambiente, além de outras variáveis, como a Iluminância, o fator de perda de luminosa e o fator de utilização. Para isso, utiliza-se a seguinte equação:

$$N = \frac{E \times C \times L}{(n \times f \times U \times Fpl)}$$

Onde:

E = Iluminância  
C = Comprimento do Campo  
L = Largura do Campo  
n = Quantidade de Lâmpada por Luminária  
f = Fluxo Luminoso por Refletor  
U = Fator de Utilização  
Fpl = Fator de Perda Iluminosa

O fator de perdas luminosas considera o acúmulo de poeira nas luminárias e depreciação das lâmpadas. Ele é definido conforme tabela abaixo:

Limpo	0,80
Médio	0,70

ESTADO DE MATO GROSSO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAMBARI D'OESTE- MT

Sujo	0,60
------	------

O valor do fator de utilização (U) está relacionado ao índice local (K) e a porcentagem de refletância da superfície. Ele é determinado a partir da seguinte tabela:

Teto (%)	70			50			30		0
Parede (%)	50	30	10	50	30	10	30	10	0
Piso (%)	10			10			10		0
K	Fator de Utilização								
0,60	0,40	0,35	0,32	0,40	0,35	0,32	0,35	0,32	0,30
0,80	0,48	0,43	0,39	0,47	0,32	0,39	0,42	0,39	0,37
1,00	0,53	0,49	0,45	0,52	0,48	0,45	0,48	0,45	0,43
1,25	0,58	0,54	0,51	0,57	0,53	0,50	0,53	0,50	0,48
1,50	0,62	0,58	0,55	0,61	0,57	0,54	0,56	0,54	0,52
2,00	0,67	0,64	0,61	0,66	0,63	0,61	0,62	0,60	0,58
2,50	0,70	0,68	0,65	0,69	0,66	0,64	0,65	0,64	0,62
3,00	0,72	0,70	0,68	0,71	0,69	0,67	0,68	0,66	0,64
4,00	0,75	0,73	0,71	0,73	0,72	0,70	0,70	0,69	0,67
5,00	0,76	0,74	0,73	0,75	0,73	0,72	0,72	0,71	0,69

A refletância das superfícies é dada pela seguinte tabela:

Superfície	Refletância
Muito Clara	70%
Clara	50%
Média	30%
Escura	10%
Preta	0%

Enquanto o índice local (K) é determinado pela seguinte equação:

**Índice do local (K)**

$$K = \frac{C \times L}{h (C + L)}$$

Onde:

C = Comprimento

L = Largura

h = Altura de Montagem das luminárias

A classe de iluminação considerada foi a Classe I (item 5.3.26 da NBR 5413/1992, pág.5-6), com Iluminância média de 200 lux, conforme tabela abaixo.

**Tabela 8: Especificações técnicas de iluminação - Eventos Não televisionados**

Nível de atividade	Iluminância Horizontal	Uniformidade	Temperatura de cor das lâmpadas	Reprodução de cor das lâmpadas
Classe	Eh med. (lux)	U2	Tk	Ra
Classe III Jogos nacionais	750	0,7	> 4000	≥ 65
Classes II Ligas e clubes	500	0,6		
Classe I Treino e recreação	200	0,5		

Fonte: Estádios de Futebol – Recomendações e requisitos técnicos

ESTADO DE MATO GROSSO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAMBARI D'OESTE– MT

O fluxo luminoso considerado por refletor foi de 100 lum/W. E a classe, de acordo com o nível de atividade do campo, foi considerada a classe I – Treino e Recreação.

E =	200,00
C =	50,00
L =	24,00
n =	1,00
f =	35000,00
U =	0,52
Flp =	0,80
<b>N =</b>	<b>16,48</b>

Portanto, para iluminar o campo, será necessário, pelo menos, 16 refletores LED de 500W. Foi adotado um total de 18 refletores, distribuídos em 6 postes de aço, conforme o projeto elétrico.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

### **POSTES**

Serão instalados seis postes de aço galvanizado, altura de 9,00 m.

Cada poste deverá ter um suporte para 3 refletores LED de 500W, medidas conforme detalhe no projeto de instalações elétricas.

Em cada poste deverá ter uma caixa enterrada elétrica retangular, em alvenaria, fundo com brita, dimensões internas: 0,40x0,40x0,40m.

No fundo das caixas de passagem dos postes deverá ser instalada uma haste croppewed 3/4" x 3,00m. Os refletores dos postes deverão ser aterrados nas hastes das caixas de passagem.

ESTADO DE MATO GROSSO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE LAMBARI D'OESTE- MT

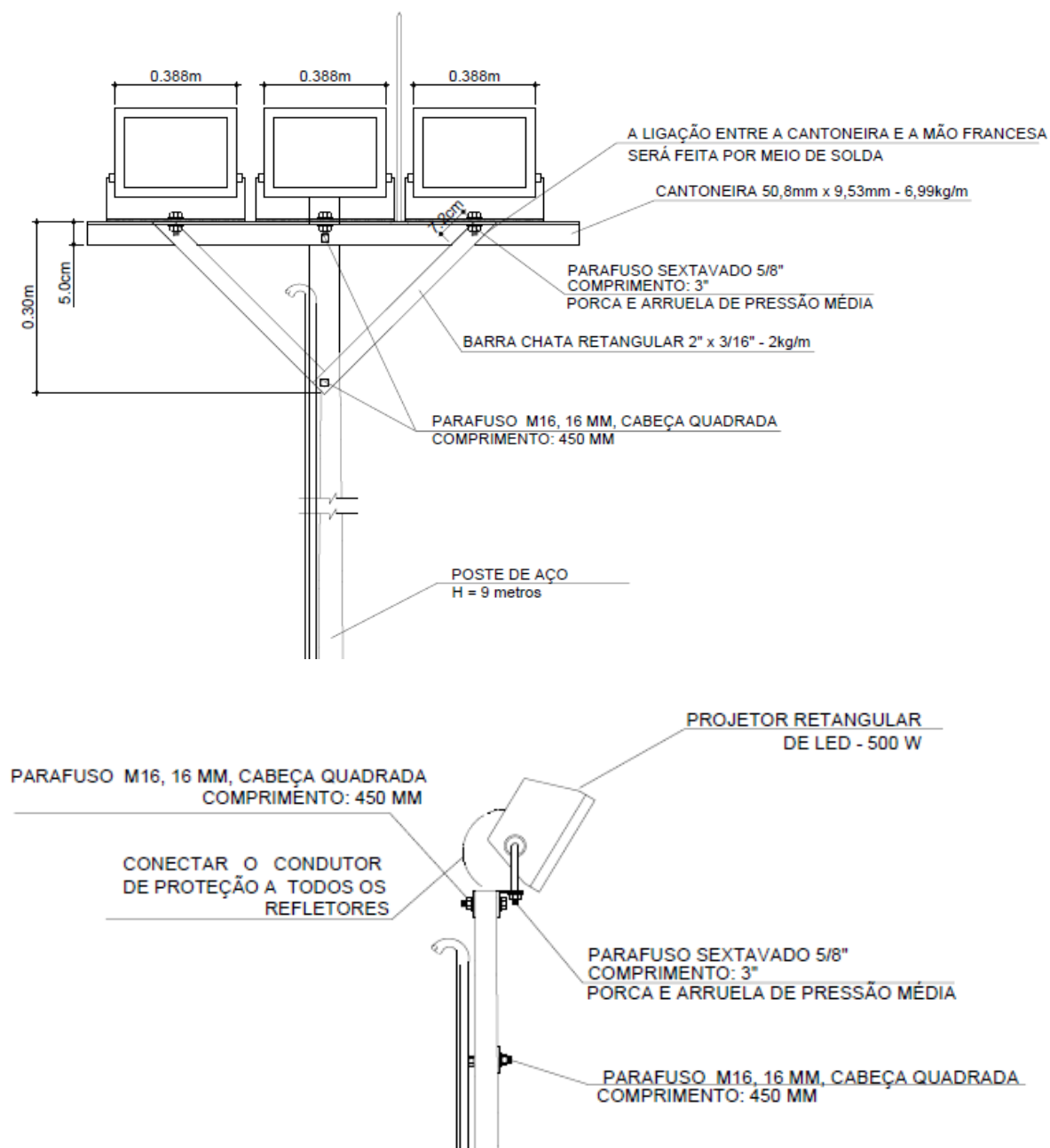


Figura 1 - Detalhe do suporte para 3 refletores LED de 500W

Novembro de 2024, Lambari D'Oeste – MT

---

**LUIS FELIPE CARVALHO B. LIMA**  
ENG. CIVIL – CREA 121.523.583-6