



Prefeitura de  
**Jumirim**

• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

**OBRA:** Reforma da Praça Pedro Cinto

---

### **1. Considerações gerais**

O presente Memorial Descritivo constitui elemento fundamental para o cumprimento das metas estabelecidas para a execução dos serviços de reforma da Praça Pedro Cinto, fechamento do parquinho de areia e iluminação geral. A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às indicações constantes no projeto, conforme desenhos, prescrições contidas neste memorial e demais documentos integrantes.

Este memorial e suas especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes e fixar as características técnicas a serem observadas na apresentação das propostas técnicas para a execução das obras e serviços. Os elementos básicos de desenho e especificações ora fornecidos são suficientes para que a proponente elabore um planejamento completo da obra, adotando processos construtivos usuais e garantindo a qualidade e a segurança necessárias.

Além disso, é imprescindível que todas as etapas do projeto sejam acompanhadas por profissionais qualificados, assegurando que as normas técnicas e regulamentações vigentes sejam rigorosamente cumpridas. Isso inclui a utilização de materiais de qualidade, a observância dos prazos estabelecidos e a implementação de medidas de segurança para os trabalhadores e para a comunidade local.

Espera-se que a empresa responsável pela execução das obras mantenha uma comunicação constante e transparente com os gestores do projeto, fornecendo relatórios periódicos sobre o andamento dos trabalhos e qualquer eventualidade que possa comprometer o cronograma ou a qualidade final da obra.

Dessa forma, o presente memorial visa não apenas orientar a execução técnica dos serviços, mas também garantir que o resultado final atenda plenamente às expectativas da comunidade e contribua para a melhoria da infraestrutura urbana.

#### **1.1 Normas**

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis

#### **1.2 Qualidade dos serviços e materiais**

Os serviços executados deverão obedecer rigorosamente às boas técnicas adotadas usualmente na Engenharia, em estrita consonância com as NORMAS TÉCNICAS em vigor.



• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

A aplicação dos materiais será rigorosamente supervisionada pela fiscalização, não sendo aceitas aquelas cuja qualidade seja inferior à especificada. Em caso de dúvida, a mencionada fiscalização poderá exigir ensaios ou demais comprovações necessárias.

### 1.3 Dúvidas

No caso de dúvidas, os proponentes deverão procurar o engenheiro responsável, devendo todas as dúvidas serem sanadas antes da apresentação das propostas. Em caso de haver discrepância entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações.

Durante as obras, a Prefeitura manterá fiscalização de acompanhamento que será responsável por dirimir as dúvidas porventura surgidas, bem como dar ao executor as informações e detalhes na realização dos trabalhos.

## 2. DESCRIÇÃO DO OBJETO

O projeto tem como objetivo a reforma da Praça Pedro Cinto, incluindo o fechamento do parquinho de areia e a melhoria da iluminação geral. A execução das obras será realizada em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela fiscalização, visando padronizar a identificação e o reconhecimento das melhorias realizadas no município.

## 3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As presentes especificações têm por finalidade estabelecer as diretrizes gerais e fixar as características técnicas a serem observadas para a execução da reforma da Praça Pedro Cinto.

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação devem obedecer ao disposto nas normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas).

No caso de dúvida, estas deverão ser levadas ao conhecimento da fiscalização para o devido esclarecimento.

### 1- SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 RETIRADA DO FECHAMENTO EXISTENTE

A empresa contratada deverá executar a retirada do fechamento existente no parque de areia da Praça Pedro Cinto de forma segura e organizada. O material removido deverá ser armazenado em um local designado, que não interfira no andamento da obra e não cause inconvenientes aos usuários das vias públicas. É responsabilidade da empresa garantir que o armazenamento temporário dos materiais seja feito de maneira segura e ordenada, prevenindo qualquer risco de acidentes.



Prefeitura de  
**Jumirim**

• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

Além disso, a empresa deverá realizar o descarte adequado dos materiais removidos, seguindo todas as normas ambientais e regulamentos locais. A priorização da reciclagem deve ser considerada sempre que possível, visando minimizar o impacto ambiental. Todo o processo de retirada e descarte deve ser acompanhado por profissionais qualificados para assegurar a conformidade com as diretrizes estabelecidas e garantir a segurança de todos os envolvidos.

### **1.2 DEMOLIÇÃO MANUAL CONCRETO**

A demolição do concreto deverá ser realizada manualmente, garantindo que não ultrapasse a área estipulada. É de responsabilidade da empresa contratada fornecer o equipamento necessário para a execução do serviço. A gestão e remoção do entulho gerado também são de responsabilidade da empresa contratada.

### **1.3 DEMOLIÇÃO MANUAL DE ALVENARIA**

A demolição deverá ser executada nas áreas especificadas no projeto. É responsabilidade da empresa contratada fornecer todo o equipamento necessário para a execução do serviço, assegurando que os recursos sejam adequados e estejam em boas condições de funcionamento. Além disso, a gestão e remoção do entulho gerado durante o processo de demolição são de total responsabilidade da empresa contratada. Esta deve garantir que o entulho seja removido de forma segura e eficiente, seguindo todas as normas ambientais e regulamentos locais, priorizando a reciclagem sempre que possível.

### **1.4 REMOÇÃO DO POSTE DE CONCRETO**

Fica de responsabilidade da empresa a mão-de-obra necessária para a remoção de postes de concreto, incluindo a base de sustentação. A empresa contratada deverá garantir que a remoção seja feita de maneira segura e eficiente, utilizando técnicas adequadas e respeitando as normas de segurança vigentes. O material reaproveitável deve ser devidamente selecionado e armazenado em local apropriado, assegurando sua preservação e possível reutilização em futuras etapas do projeto ou em outras obras.

## **2- REFORMA**

### **2.1 LASTRO DE BRITA**

Deverá ser constituído por uma camada de pedra britada nº 2 (de 19 a 38 mm), compactada manualmente, com espessura de 5 cm (cinco centímetros)

### **2.2 CONCRETAGEM**

Fornecimento , posto obra, de concreto usinado resistência mínima à compressão de 20 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, ,preparado com BRITAS 0 e 1.



Prefeitura de  
**Jumirim**

-  prefeiturajumirim
-  (15) 3199.9800
-  obras@jumirim.sp.gov.br
-  Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento ou manual. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO.

Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m<sup>3</sup> (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

### **2.3 EMBOÇO**

Todas as alvenarias que serão revestidas com cerâmica, receberão emboço com argamassa no traço 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia grossa. Deverão ser reguados e somente executados após a completa pega dos chapiscos, com espessura de 1,5cm.

A aplicação deverá ser feita sobre superfície previamente umedecida. Quando houver necessidade, em casos especiais, aplicar emboço com espessura superior a 2 cm. Recomenda-se aplicá-lo em 02 (duas) camadas, sendo a primeira chapada com colher de pedreiro e a segunda sarrafeada. Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão acabamento liso.

### **2.4 TINTA PISO**

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, toda pintura será executada em tantas demãos quantas forem necessárias a um perfeito acabamento. Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca. A procedência da tinta deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

### **2.5 PISANTE**

A empresa deverá fornecer e instalar placas de concreto pré-moldado permeável drenante, conforme as especificações detalhadas a seguir. A execução incluirá todos os materiais, acessórios e mão de obra necessários para a instalação das placas.

As placas fornecidas serão de concreto pré-moldado permeável drenante, com dimensões de 40 cm x 40 cm x 8 cm. Estas placas serão compostas por cimento, areia e agregado miúdo, garantindo sua qualidade e durabilidade.

Em termos de propriedades técnicas, as placas terão uma resistência à compressão de, no mínimo, 20 MPa, conforme a norma NBR 16416:2015. Além disso, a resistência à flexão será de, no mínimo, 2 MPa. O coeficiente de permeabilidade das placas será de, no mínimo, 4821 mm/h, conforme a Norma ACI 522 R-06, assegurando uma permeabilidade de 100% do índice pluviométrico.



• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

## **2.6 RECOLOCAÇÃO DE ALAMBRADO**

A contratada deverá realizar todos os reparos necessários no alambrado, garantindo a integridade e segurança da estrutura.

## **3- REFORMA DOS BANCOS**

### **3.1 RETIRADA DAS MADEIRAS EXISTENTES**

A execução da retirada da madeira dos bancos deverá ser realizada com atenção aos detalhes e compromisso com a segurança, assegurando que a área esteja pronta para as etapas subsequentes de reforma ou substituição. A empresa responsável deverá seguir todas as normas de segurança e regulamentações ambientais, garantindo um processo eficiente e seguro.

### **3.2 LIXAMENTO**

Antes de aplicar a nova pintura, a estrutura de ferro deve ser devidamente lixada para remover a pintura existente e garantir melhor aderência da nova camada.

### **3.3 PINTURA ESMALTE**

Após o lixamento, a superfície deverá ser limpa minuciosamente para garantir a aderência do fundo selador especial para aço galvanizado. A cor será determinada pela FISCALIZAÇÃO. É importante que cada demão seja aplicada somente quando a anterior estiver completamente seca, para assegurar a qualidade do acabamento. A procedência da tinta também deve ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO, garantindo assim o uso de materiais de alta qualidade e conformidade com as especificações técnicas.

### **3.4/ 3.5/3.6 MADEIRAMENTO DOS BANCOS**

As ripas deverão ser lixadas em suas bordas e preparadas adequadamente para a instalação, garantindo que não contenham farpas ou irregularidades. Devem ser devidamente aparelhadas para evitar ondulações, seguindo as especificações mínimas descritas na planilha. Antes da instalação, as ripas devem receber camada de verniz plástico para áreas externas em ambas as faces, assegurando um melhor acabamento e durabilidade. A fixação das ripas deverá ser feita com parafusos franceses galvanizados.

## **4 – FECHAMENTO PARQUE DE AREIA**

### **4.1 ESCAVAÇÃO**

As cavas das fundações e outras partes da obra a serem executadas abaixo do nível do terreno, serão feitas de acordo com as indicações constantes do projeto. As escavações para blocos e cintas serão isoladas e esgotadas; o leito das escavações será convenientemente compactado.



• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

#### **4.2 ALVENARIA DE EMBASAMENTO**

Alvenaria de embasamento em tijolinho comum e argamassa de assentamento com preparo em betoneira.

#### **4.3 ALVENARIA DE BLOCO DE CONCRETO**

Alvenaria de vedação de blocos de concreto de 14x19x39cm (espessura 14cm) de paredes sem vãos e argamassa de assentamento com preparo em betoneira, devidamente grauteado onde recebera os pilares do gradil.

#### **4.4 CHAPISCO**

Todas as alvenarias a serem rebocadas, serão previamente chapiscadas, com argamassa de cimento e areia média úmida no traço 1:3. As superfícies deverão ser limpas e adequadamente molhadas antes da aplicação. A espessura máxima do chapisco será de 5mm. No revestimento das lajes de forro, o chapisco deverá receber aditivo próprio para garantir maior aderência.

#### **4.5 REBOCO**

Todas as alvenarias que serão revestidas com cerâmica, receberão reboco com argamassa no traço 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia grossa. Deverão ser reguados e somente executados após a completa pega do chapisco, com espessura de 1,5cm.

A aplicação deverá ser feita sobre superfície previamente umedecida. Quando houver necessidade, em casos especiais, aplicar reboco com espessura superior a 2 cm. Recomenda-se aplicá-lo em 02 (duas) camadas, sendo a primeira chapada com colher de pedreiro e a segunda sarrafeada. O reboco será fortemente comprimido contra a superfície e apresentará acabamento liso.

#### **9.1 PINTURA**

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, toda pintura será executada em tantas demãos quantas forem necessárias a um perfeito acabamento. Cada demão somente será aplicada quando a precedente estiver completamente seca. A procedência da tinta deverá ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

#### **9.2 GRADIL ELETROFUNDIDO**

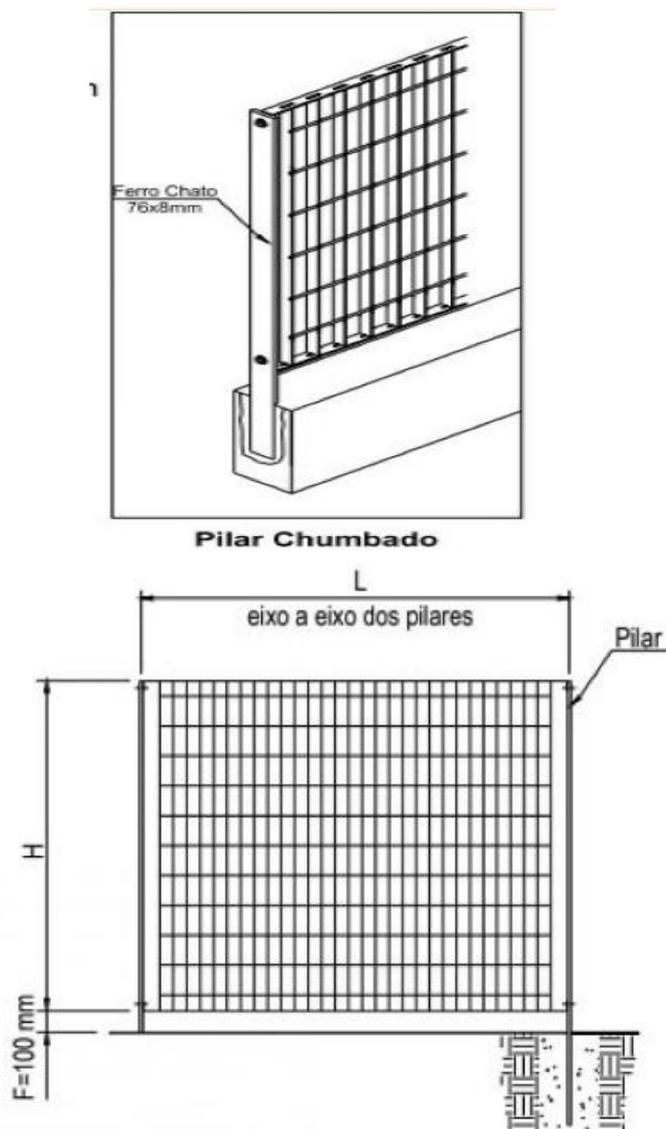
Gradil Eletrofundido Galv com pintura eletrostática 62X132mm barra 25X2MM - (1,72mx6,00m) gradil tipo FD-24 FDE O gradil deverá ser instalado tal como identificado no anexo, seguindo as especificações da FDE FD-24. O item remunera



Prefeitura de  
**Jumirim**

- f prefeiturajumirim
- (15) 3199.9800
- obras@jumirim.sp.gov.br
- Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim - SP  
CEP: 18.535-000

a mão de obra necessária para a montagem do gradil, (pedreiro, servente, serralheiro e ajudante de serralheiro) além dos seguintes itens: Montante para gradil eletrofundido h= 1,10M galvanizado com pintura eletrostática; Gradil confeccionado em perfis de aço carbono soldados pelo processo de eletrofusão e tratados com galvanização a fogo, com acabamento em pintura eletrostática à base de poliéster em pó na cor especificada em projeto, composto de: - Painel em malha retangular (65 x 132mm) formada por barras chatas portantes (25 x 2mm) e fio de ligação redondo ( $\varnothing=4,8\text{mm}$ ), com moldura em barra chata (25 x 4,76mm); - Montante vertical em barra chata (76 x 8mm); - Conjunto de fixação dos painéis aos montantes: parafuso cabeça redonda com arruela e porca anti-roubo, em aço galvanizado (2 conjuntos por montante). A cor do gradil será previamente escolhida pela Fiscalização.





- f prefeiturajumirim
- (15) 3199.9800
- ✉ obras@jumirim.sp.gov.br
- 📍 Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumarim -SP  
CEP: 18.535-000



### **9.3 PORTÃO DE CORRER**

Será instalado um portão de correr confeccionado em grade de aço galvanizado eletrofundido, com malha de 65 x 132 mm e pintura eletrostática. As rondanas e trilhos devem ser fabricados para a parte superior do portão, devido à presença de areia no local, garantindo uma operação suave e duradoura. A cor do portão será previamente selecionada pela Fiscalização. Além disso, é essencial assegurar que todas as partes do portão estejam devidamente alinhadas e ajustadas para um funcionamento eficiente e seguro.

## **5 – ILUMINAÇÃO PRAÇA E PARQUINHO DE AREIA**

### **5.1 ABRGO E ENTRADA**

### **5.6 RELE**

### **5.14 QUADRO DE SOBREPOR 200X 200X 100 MM**

### **5.16 CONTADOR**

### **5.17 DISJUNTOR 10 A ATÉ 50 A**

### **5.18 DISJUNTOR 60 A ATÉ 100 A**

### **5.19 DISJUNTOR 10 A ATÉ 30 A**

A empresa deve realizar a instalação do abrigo conforme o descritivo AE-20 FDE, que estará anexado a este memorial.



Prefeitura de  
**Jumirim**

• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

## 5.2 POSTE METALICO COM LUMINARIA 6M

A empresa deverá realizar a instalação do poste e luminária conforme o descritivo IL-112 FDE, que estará anexado a este memorial. O abrigo deverá ser instalado no parquinho de areia, fixado sobre a base previamente executada, conforme o modelo de fixação também anexado.

## 5.3 CABO DE COBRE 1,5MM<sup>2</sup>

### 5.15 CABO DE COBRE 4,00MM<sup>2</sup>

Optou-se por utilizar todos os condutores de baixa tensão com tensão de isolamento de 0,6/1kV com isolamento em composto termofixo HEPR (EPR/B), classe térmica 90°C e coberto com composto termoplástico polivinílico (PVC) tipo BWF, característica de não propagação e autoextinção do fogo, composto por fios de cobre eletrolítico, têmpera mole, classe 4 de encordoamento até a seção 6 mm<sup>2</sup> e classe 5 a partir da seção 10 mm<sup>2</sup>.

Todos os condutores deverão obedecer à tabela abaixo, relativa às cores que deverão ser utilizadas.

Característica do Condutor	Cores autorizadas
Fase	Preto ou Amarelo/Branco/Vermelho
Retorno	Cinza/Marrom/Outras não citadas
Neutro	Cinza/Marrom/Outras não citadas
proteção	Verde/amarelo (obrigatoriamente)

Deverá ser feita solda estanho nas emendas de condutores flexíveis. Após deverá ser feita a isolação da mesma com fita isolante de boa qualidade. Nas extremidades dos condutores deverão ser utilizados terminais de compressão tipo olhal ou pino.

## 5.4 ELETRODUTO

A vala para a instalação do eletroduto deverá ser escavada manualmente. O eletroduto deve ser reforçado conforme descrito na planilha. A conexão deverá seguir as especificações do fabricante. Após a instalação, a vala deve ser devidamente aterrada, de modo a impedir qualquer visualização do eletroduto.

## 5.5 SPOT 10W

Deverão ser instaladas luminárias de LED de 10W com IRC de 90, do tipo spot, no piso próximo aos pilares de madeira da casa de vidro. O concreto deverá ser devidamente aberto e escavado para a instalação dos spots de chão, que deverão



• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim - SP  
CEP: 18.535-000

ser embutidos. Antes da instalação, a fiscalização deverá ser acionada para aprovação da cor e verificação se está de acordo com o resultado esperado.

## 5.7 POSTE 3M PRAÇA

## 5.8 SUPORTE

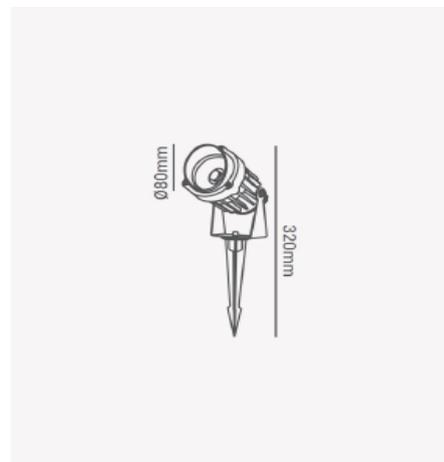
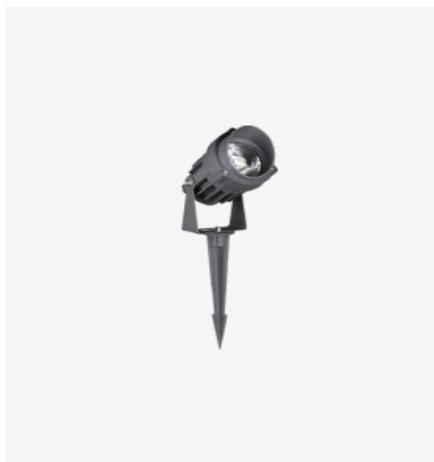
### 5.13 LUMINARIA

A empresa deverá realizar a instalação dos postes nos locais determinados pelo projeto. O item já contempla a remuneração pela execução da base de concreto para a fixação dos postes.

As luminárias deverão ser submetidas à fiscalização antes da instalação para a definição das cores. Para garantir um acabamento duradouro, o suporte deverá ser soldado conforme as especificações técnicas e seguir a padronização do Município.

### 5.10 LUMINARIA SPORT 15W

A luminária deve ser fixada no solo por meio de um espeto, garantindo um posicionamento adequado que ilumine corretamente as árvores designadas. É importante ajustar a angulação e a posição das luminárias para proporcionar a iluminação desejada e destacar as características das árvores de maneira uniforme e estética. Além disso, deve-se assegurar que a instalação esteja firme e segura para evitar deslocamentos ou quedas. A empresa contratada deve seguir rigorosamente as especificações fornecidas pela contratante: potência de 15W, frequência de 60Hz, tensão de 100-240V, temperatura de operação de 0° a 50°C, temperatura de cor de 3000K, fluxo luminoso de 1200 lm, ângulo de abertura de 24° e índice de reprodução de cor (IRC) de 80.





Prefeitura de  
**Jumirim**

• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim - SP  
CEP: 18.535-000

### **5.11 REFLETOR PARQUINHO DE AREIA**

Os refletores devem ser instalados de forma a iluminar as copas das árvores ao redor do parquinho de areia. É crucial posicionar os refletores de maneira estratégica para garantir uma iluminação adequada e uniforme, destacando a beleza das árvores e proporcionando uma iluminação segura e agradável para o espaço. Além disso, os refletores devem ser ajustados para evitar ofuscamento e direcionar a luz apenas para as áreas desejadas, preservando o conforto visual e a estética do ambiente.

### **5.12 LUMINARIA SPOT 25W**

As luminárias devem ser embutidas no solo utilizando tubos de PVC de 100 mm, garantindo um posicionamento adequado para iluminar corretamente as copas das árvores designadas. É essencial ajustar a angulação e a posição das luminárias para alcançar a iluminação desejada e realçar as características das árvores de maneira uniforme e estética. Além disso, deve-se assegurar que a instalação esteja firme e segura para evitar deslocamentos ou quedas. A empresa contratada deve seguir rigorosamente as especificações fornecidas pela contratante: potência de 25W, frequência de 60Hz, tensão de 100-240V, temperatura de operação de 0° a 40°C, temperatura de cor de 3000K, fluxo luminoso de 1400 lm, ângulo de abertura de 30° a 45° e índice de reprodução de cor (IRC) de 80.

## **6 – ILUMINAÇÃO DA ESTAÇÃO**

### **6.1 LUMINARIA SPOT 6W- 10W**

### **6.2 RELE**

### **6.4 CABO DE COBRE 1,5MM<sup>2</sup>**

### **6.5 ELETRODUTO DE PVC CORRUGADO**

Deverão ser instaladas luminárias de LED de 10W com IRC de 90, do tipo spot, no piso próximo a cada pilar da estação, conforme projeto. O concreto ou pedra portuguesa deverá ser devidamente removido e escavado para a instalação dos spots de chão, que deverão ser embutidos junto com os eletrodutos e cabos. Também será necessário fazer a ligação dos spots ao relé para que o acionamento seja automático.

Antes da instalação, a fiscalização deverá ser acionada para a aprovação da cor e verificação se está de acordo com o resultado esperado.



Prefeitura de  
**Jumirim**

• prefeiturajumirim  
• (15) 3199.9800  
• obras@jumirim.sp.gov.br  
• Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumirim -SP  
CEP: 18.535-000

### **6.3 PASSEIO EM PEDRA PORTUGUESA**

Após a instalação dos spots, a empresa deverá restaurar a pedra portuguesa removida, garantindo que o acabamento fique uniforme e em conformidade com o original.

## **7- JARDINS E CANTEIROS**

### **7.2 TERRA VEGETAL**

#### **7.2 PLANTIO DE GRAMA**

Os gramados serão constituídos com grama São Carlos em placas, livre de inço e com espessura média de 5cm, assentadas em terra vegetal adubada. Antes do assentamento, o terreno deverá ser preparado com a retirada de todos os materiais estranhos, tais como pedra, torrões, raízes, tocos, etc. As superfícies elevadas deverão satisfazer as condições de desempenho, alinhamento, declividade e dimensões previstas no projeto. O solo local deverá, sempre que necessário, ser previamente escarificado (15cm), podendo ser manual ou mecânico, para receber a camada de terra fértil, a fim de facilitar a sua aderência. As placas deverão ser assentadas sobre a camada de 5cm no mínimo de terra fértil adubada, compondo, ao todo, um conjunto de espessura de aproximadamente 10cm de altura. As placas serão assentadas como ladrilhos, em fileira com as juntas desencontradas para prevenir deslocamentos e deformação de área gramada. Após o assentamento, as placas deverão ser abatidas para efeito de uniformização da superfície. A superfície deverá ser molhada diariamente (exceto em dias de chuva), num período mínimo de 60 dias, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento das placas de grama.

## **8- BASE DE CONCRETO**

### **8.1 ESCAVAÇÃO MANUAL EM SOLO**

A empresa contratada deverá executar a demarcação de acordo com as medidas especificadas no projeto e realizar a escavação manualmente, garantindo a integridade das encostas.

### **8.2 BROCA**

A broca deverá ser executada com um diâmetro de 20 cm e uma altura de 150 cm. É de responsabilidade da empresa contratada fornecer o material e a mão de obra necessários para a perfuração, armação, preparo e lançamento do concreto, visando a execução das brocas com o diâmetro especificado.



Prefeitura de  
**Jumarim**

- f prefeiturajumirim
- (15) 3199.9800
- obras@jumirim.sp.gov.br
- Secretaria Municipal de Obras, Transportes, Serviços e Sistema de Água e Esgoto-SAE  
Rua Manoel Novaes, 829 - Centro - Jumarim -SP  
CEP: 18.535-000

### 8.3 LASTRO DE BRITA

Deverá ser constituído por uma camada de pedra britada nº 2 (de 19 a 38 mm), compactada manualmente, com espessura de 5 cm (cinco centímetros)

### 8.4 ARMADURA DE AÇO CA- 50

Deverá ser instalada uma armadura longitudinal composta por aço CA-50, com bitola de 10 mm (3/8"), espaçamento de 15 cm uma barra da outra formando uma malha, pontas deverão ser dobradas em "L" e concretadas junto à base.

### 8.5 CONCRETAGEM

Fornecimento, posto obra, de concreto usinado resistência mínima à compressão de 20 MPa, plasticidade (slump) de 5 + 1 cm, preparado com BRITAS 0 e 1. Quanto às verificações de características dos constituintes e da resistência mecânica, serão obedecidas as NBR 5732/80 e NBR 5738/80. O lançamento do concreto deverá ser feito através de bombeamento ou manual. O processo de cura do concreto deverá ser executado com umidificação constante da estrutura após acabamento inicial seguindo as diretrizes imposta pela FISCALIZAÇÃO. Critérios de Medição: Este serviço será medido por volume de concreto m<sup>3</sup> (comprimento x largura x espessura do concreto), conforme quantitativo e valor apropriado em planilha de preço.

Após a conclusão de todos os serviços, a obra deverá ser entregue limpa, sem resíduos de construção e com a aprovação de um responsável técnico.

Prefeitura Municipal de Jumarim, aos 24 de julho de 2024.

Mirelle Keller Lopes Marega  
Engenheira Civil  
Crea/ SPn° 5070820628

## AE-20

## Abrigo e entrada de energia

caixa III ou V

BANDEIRANTE  
CPFL  
ELEKTRORevisão 5  
Data 07/07/11Página  
1/5

Código de listagem

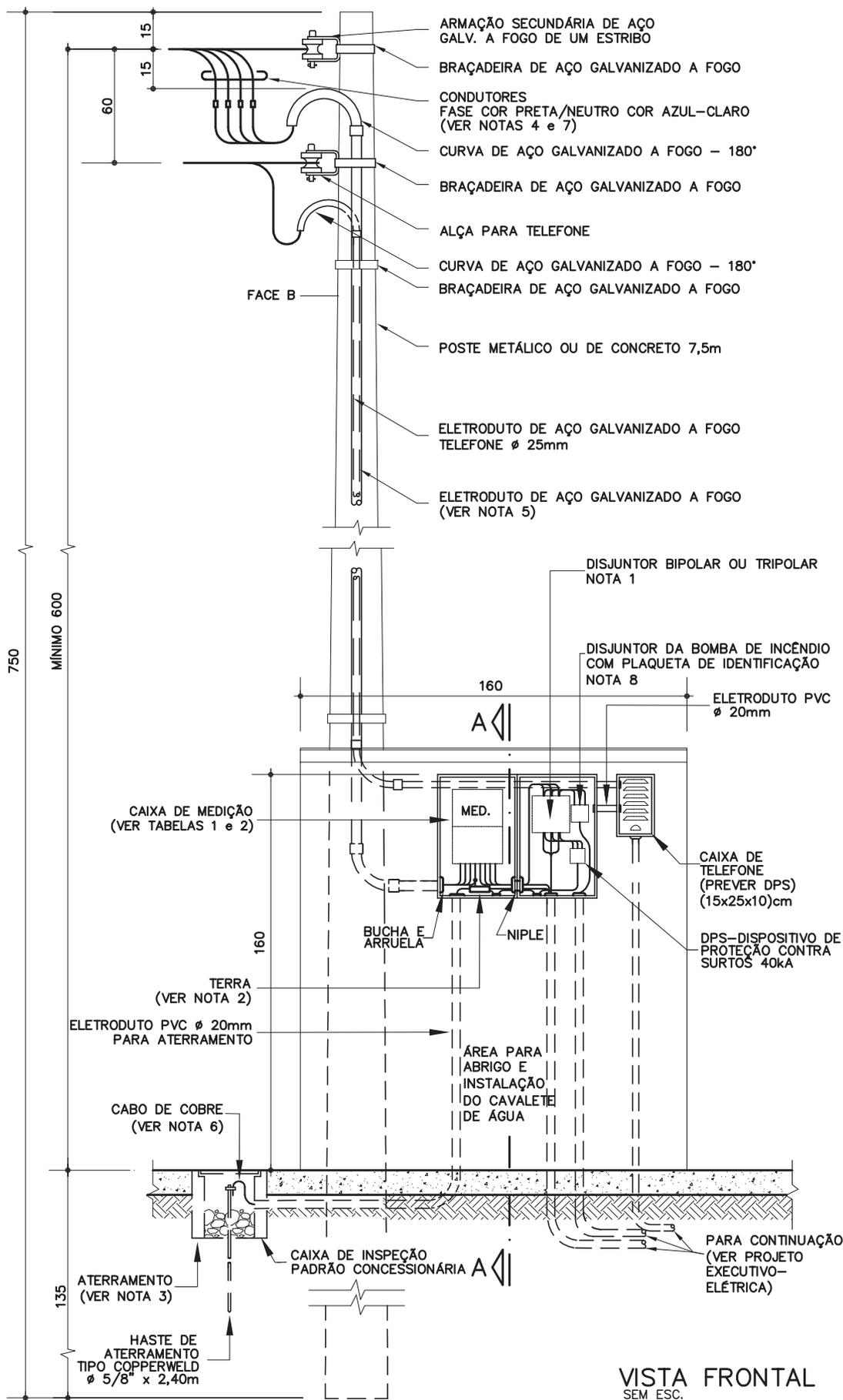
0902060



## Atenção

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o ne-  
cessário



## NOTAS:

- 1 - UTILIZAR DISJUNTORES COM CAPACIDADE DIMENSIONADA NA TABELA 1.
- 2 - O NEUTRO DA CONCESSIONÁRIA DEVE SER INTERLIGADO AO TERRA DA ENTRADA DE ENERGIA, ATRAVÉS DE CONEXÃO MECÂNICA.
- 3 - O ATERRAMENTO É COMPOSTO DE CAIXA DE INSPEÇÃO COM TAMPA E HASTE QUE DEVE SER INTERLIGADA COM CONDUTOR DE COBRE DE ACORDO COM A TABELA 1.
- 4 - CONDUTORES TEM SUA SEÇÃO PREVISTA EM FUNÇÃO DOS PADRÕES DAS CONCESSIONÁRIAS E DEMANDA CALCULADA NA TABELA 1.
- 5 - ELETRODUTOS VERIFICAR NA TABELA 1 OS EXIGIDOS PELAS CONCESSIONÁRIAS.
- 6 - CONDUTOR TERRA TEM SEÇÃO PREVISTA EM FUNÇÃO DA CONCESSIONÁRIA NA TABELA 1.
- 7 - NA MONTAGEM DEIXAR FOLGA DE 50cm (NO MÍNIMO) NOS CONDUTORES DO RAMAL DE ENTRADA.
- 8 - CORRENTE NOMINAL DO DJ (BI) A SER CONSOLIDADA NO PROJETO EXECUTIVO PE-ELE.

# AE-20

## Abrigo e entrada de energia

caixa III ou V

BANDEIRANTE  
CPFL  
ELEKTRO

Revisão 5  
Data 07/07/11

Página  
2/5

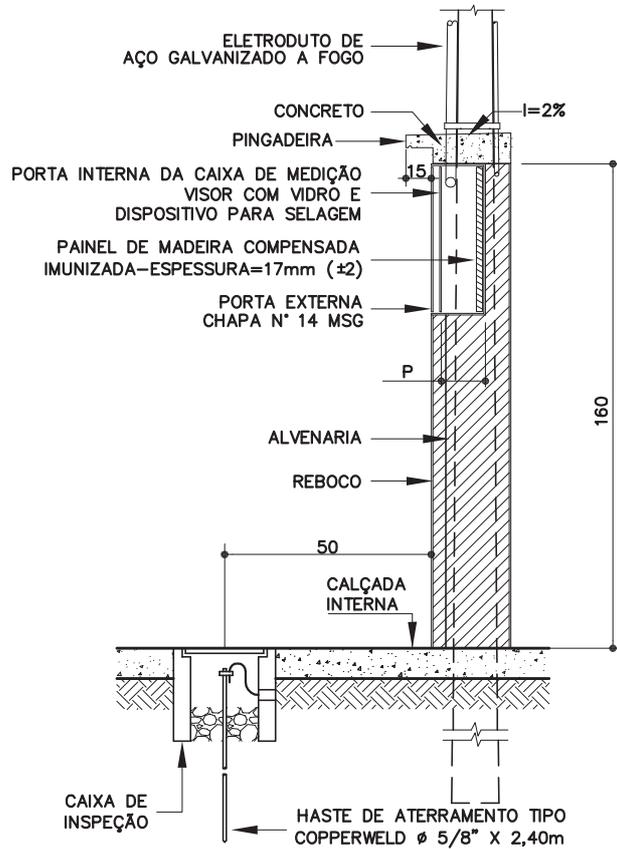
Código de listagem

0902060

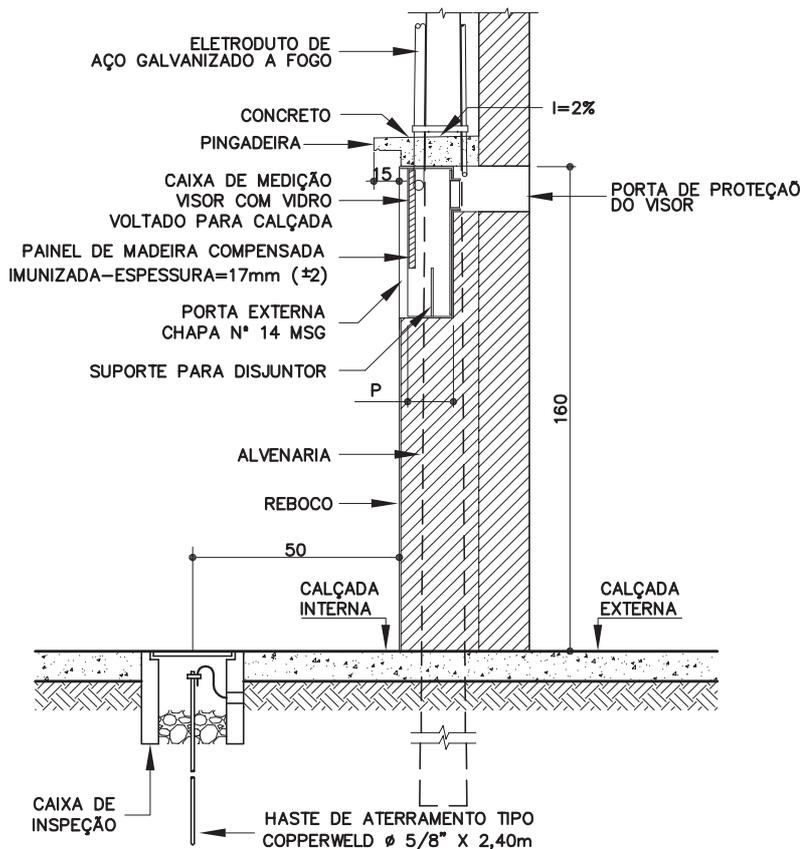


**Atenção**  
Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o ne-  
cessário



CAIXA DE MEDIÇÃO COM VISOR INTERNO  
CORTE A-A (SEM ESC.)



CAIXA DE MEDIÇÃO COM VISOR EXTERNO - TIPO V  
CORTE A-A (SEM ESC.)

OBSERVAÇÕES:

1. PARA DIMENSIONAMENTOS VER TABELA 1 E PARA DIMENSÕES DAS CAIXAS VER TABELA 2.
2. AS INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES DEVERÃO SER INDICADAS NO PROJETO EXECUTIVO.
3. EM FACE DA POSSIBILIDADE DE ALTERAÇÃO DAS NORMAS POR PARTE DA CONCESSIONÁRIA LOCAL, RECOMENDA-SE A CONFIRMAÇÃO DA VALIDADE DO PROJETO DESTES COMPONENTES, ANTES DA EXECUÇÃO.
4. COTAS EM CENTÍMETROS.
5. DEMAIS CATEGORIAS DE ATENDIMENTO, CONSULTAR NORMAS DAS CONCESSIONÁRIAS DE ENERGIA.

TABELA 1 – DIMENSIONAMENTO DO RAMAL DE ENTRADA

BANDEIRANTE Tensão de fornecimento: 127/220 V e 115/230 V									
Categoria	Imax Demanda Disjuntor (A)	Ramal de Entrada		Aterramento		Disjuntor Bomba Incêndio (A)	Poste (daN) Concreto-C Metálico-M	Categoria e Tipo Caixa	
		Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto Aço (mm)	Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto PVC (mm)			2FN	3FN
T4	100	35	32	16	20	20	C(200)	–	III ou V
D5 ou T5	125	50 (*)	50	25 (*)	20	30	C(200)	III ou V	III ou V
D6 ou T6	150	70 (*)	50	35 (*)	20	30	C(300)	III ou V	III ou V

(\*) condutor flexível

ELEKTRO Tensão de fornecimento: 127/220 V									
Categoria	Imax Demanda Disjuntor (A)	Ramal de Entrada		Aterramento		Disjuntor Bomba Incêndio (A)	Poste (daN) Concreto-C Metálico-M	Categoria e Tipo Caixa	
		Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto Aço (mm)	Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto PVC (mm)			3FN	
C1	60	16	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V	
C2	70	25	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V	
C3	100	35	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V	

CPFL Tensão de fornecimento: 127/220 V									
Categoria	Imax Demanda Disjuntor (A)	Ramal de Entrada		Aterramento		Disjuntor Bomba Incêndio (A)	Poste (daN) Concreto-C Metálico-M	Categoria e Tipo Caixa	
		Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto Aço (mm)	Condutor (mm <sup>2</sup> )	Eletroduto PVC (mm)			3FN	
C1	60	16	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V	
C2	80	25	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V	
C3	100	35	32	16	20	20	M(100) ou C(90)	III ou V	

TABELA 2 – PADRÕES DE CAIXAS DE MEDIÇÃO / PROTEÇÃO

Tipo Caixa	Largura L (mm)	Altura A (mm)	Profundidade P (mm)	Espessura mínima Chapa (mm)
III	600	500	180	1,21
V	602	500	250	1,21

## AE-20

Abrigo  
e entrada  
de energia

caixa III ou V

BANDEIRANTE  
CPFL  
ELEKTRORevisão 5  
Data 07/07/11Página  
3/5

Código de listagem

0902060

**Atenção**Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o ne-  
cessário

# AE-20

## Abriço e entrada de energia

caixa III ou V

BANDEIRANTE  
CPFL  
ELEKTRO

Revisão 5  
Data 07/07/11

Página  
4/5

Código de listagem

0902060



### Atenção

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o ne-  
cessário

## DESCRIÇÃO

### Constituintes

- Abrigo:
  - Base de concreto;
  - Alvenaria de blocos de concreto, classe C, 9x19x39 cm, conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços, com revestimento.
  - Laje de cobertura em concreto armado com inclinação de 2%.
  - **Obs.:** Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV.
- Poste homologado pela Concessionária de energia local com gravação em relevo do nome do fabricante, da tensão admissível (mínima de 200daN) e comprimento (7,50m); conforme opções descritas abaixo:
  - Poste de concreto duplo "T";
  - Poste de concreto, moldado no local; deverá ser encaminhado à Concessionária de energia local o termo de responsabilidade ou equivalente exigível, assinado por profissional habilitado, contendo as especificações técnicas e as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica - ART, do projeto e execução.
- Isolador roldana em porcelana para baixa tensão com armação secundária galvanizada a fogo.
- Abraçadeira de aço galvanizado a fogo para postes.
- Caixa de entrada em aço carbono, com pintura eletrostática com tinta a pó a base de resina poliéster, na cor cinza (padrão "Munsell" N6,5), homologada pela Concessionária de energia local, conforme Tabela 1 - Dimensionamento do Ramal de Entrada e Tabela 2 - Padrões de caixas de medição.
- Caixa de entrada em aço carbono para telecomunicações, galvanizada a fogo, com pintura eletrostática na cor cinza (padrão "Munsell" N6,5).
- Haste de aterramento tipo copperweld  $\varnothing=5/8"$  x 2,4m, com caixa de inspeção.
- Alça para telefone com abraçadeira em aço galvanizado a fogo.
- **Obs.:** Demais componentes elétricos específicos serão pagos em outro serviço (E1.02).

### Acabamentos

- Ferragens: Parafusos, porcas, arruelas e ferragens em geral deverão ser zincadas por imersão a quente (galvanizadas a quente), exceto quando especificados em contrário.
- Alvenaria: Chapisco, emboço desempenado e pintura com tinta latex standard, na cor branca (quando não especificado em projeto).
- Caixa de inspeção para o aterramento em concreto, com brita interna e tampa de concreto com vedação (calafetada).
- Em regiões litorâneas ou outros locais sujeitos à atmosfera corrosiva - NBR 6181: Utilizar caixas em fibra de vidro ou alumínio.

### Protótipo comercial

- Poste de concreto duplo "T":
  - CENTRÃO 7,50m x 200daN
  - ITAPOSTES 7,50m x 200daN
  - LIDER 7,50m x 200daN
  - ROMAGNOLE 7,50m x 200daN
  - **Obs.:** Os protótipos de postes utilizados deverão ser homologados na Concessionária de Energia Local; na época do fornecimento, recomenda-se, a consulta via "internet" do "site" da Concessionária para verificação dos protótipos homologados em vigor.
- Caixa tipo III ou V:
  - BN
  - FUGANHOLI
  - LINTEMANI
  - OLIPÉ

- **Obs.:** Os protótipos de caixas tipo III ou V utilizados deverão ser homologados na Concessionária de Energia Local; na época do fornecimento, recomenda-se, a consulta via "internet" do "site" da Concessionária para verificação dos protótipos homologados em vigor.
- Caixa metálica para telefone:
  - CEMAR
  - PHAYNELL
  - STAR
- Isoladores roldana para baixa tensão:
  - CERÂMICA SANTA TEREZINHA Isolador roldana de uma castanha
  - CERÂMICA SANTANA
  - CERÂMICA SÃO JOSÉ
  - GERMER
  - ELECTRO VIDRO
- Hastes e conectores para aterramento:
  - BURNDY
  - CADWELD-ÉRICO
  - INTELLI
  - TERMOTÉCNICA
- Ferragens eletrotécnicas (abraçadeira ou cintas de aço, armação secundária, parafuso, porca e arruela):
  - KONESUL
  - MECRIL
  - ROMAGNOLE

## APLICAÇÃO

- Em áreas externas, junto a divisa e próximo aos acessos.
- Como Entrada de Energia em baixa tensão, a ser ligada na rede secundária de distribuição da Concessionária de Energia Local, com medição indireta abrigada em alvenaria, para instalação individual de caixa tipo III ou V; conforme projeto executivo de elétrica (PE-ELE).
- Prever calçada frontal ao abrigo de no mínimo 0,70m de concreto camurçado (quando não especificado outro no projeto executivo de arquitetura PE-ARQ).

## EXECUÇÃO

- O serviço de instalação da Entrada de Energia somente poderá ser iniciado, após o atendimento das condições definidas pela Concessionária de Energia Local; solicitar a documentação de aprovação da Entrada na Concessionária.
- A Entrada de Energia deverá ser instalada de acordo com a localização e determinação do projeto executivo de elétrica (PE-ELE).
- Abrigo:
  - Base: concreto usinado fck 20MPa;
  - Laje de cobertura:
    - » concreto usinado fck 20MPa;
    - » armação de aço CA-60B,  $\varnothing=4,2$  mm, malha 5cm x 5cm;
    - » fôrma de chapa de madeira compensada plastificada, espessura mínima de 12mm, conforme ficha S4.05 do Catálogo de Serviços;
    - » executar pingadeira no beiral frontal.
  - Alvenaria de blocos de concreto:
    - » assentamento conforme ficha S7.04 do Catálogo de Serviços;
    - » revestimento em chapisco e emboço, conforme fichas S11.04 e S11.05, especialmente do Catálogo de Serviços.
  - **Obs.:** Preferencialmente, deverá ser utilizado cimento CP-III ou CP-IV.
- Escavação e assentamento do poste de concreto.
- Instalação da caixa padronizada para equipamentos de medição e proteção.
- Instalação da caixa entrada para telecomunicações, conforme padrão da Concessionária de Energia Local.

- Execução da caixa de inspeção, conexões e instalação da haste de aterramento.
- Instalação de ferragens gerais (abraçadeira ou cinta de aço, armação secundária e isolador roldana) no poste de concreto da Entrada de Energia.
- Pintura do abrigo de energia.

## FICHAS DE REFERÊNCIA

### Catálogo de Componentes

Ficha	AE-19	Abrigo e entrada de energia caixa II,IV ou E (AES ELETROPAULO/BANDEIRANTE/CPFL/ELEKTRO)
Ficha	AE-21	Abrigo e entrada de energia caixa M ou H (AES ELETROPAULO/BANDEIRANTE/ELEKTRO)
Ficha	AE-22	Abrigo e entrada de energia caixa L (CPFL)

### Catálogo de Serviços

Ficha	E1.02	Entrada de energia em baixa tensão
Ficha	E3.01	Aterramento dos quadros
Ficha	E5.04	Quadro de telefone
Ficha	S7.04	Alvenaria de bloco de concreto (classe C)
Ficha	S11.04	Chapisco
Ficha	S11.05	Emboço
Ficha	S14.06	Tinta latex standard (uso externo e interno)
Ficha	S14.17	Galvanização
Ficha	S14.18	Fundo para metais

## RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.
- Confirmar a aceitação do padrão de abrigo e entrada de energia pela Concessionária de Energia local.
- A critério da Fiscalização poderá ser solicitada a comprovação da homologação dos produtos junto à Concessionária de energia local:
  - Poste de concreto duplo "T";
  - Caixa tipo III ou V.
- Poste:
  - Quando de concreto moldado no local, deverão ser enviados à FDE o projeto, a memória de cálculo e ART assinada por Engenheiro credenciado.
- Aferir as especificações e a conformidade com os produtos homologados referentes a caixa metálica para telefone, isoladores roldana para baixa tensão, hastes/conectores para aterramento e ferragens eletrotécnicas.
- Verificar a existência de vidro na viseira, portas das caixas e haste de aterramento.
- Verificar a correta instalação dos componentes: altura de montagem das caixas de medição/proteção, caixa telecomunicações, postes e ferragens, nivelamento e prumo em geral e existência de pingadeira no beiral frontal da laje de cobertura.

## SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Poste, haste de aterramento, armação com isolador e caixas de medição e telecomunicação.
- Limpeza e apiloamento do terreno.
- Base de concreto.
- Cravação do poste de concreto.
- Alvenaria, incluindo argamassa de revestimento e pintura.
- Laje de cobertura de concreto.
- Caixas de entrada (medição e telecomunicação).
- Revestimento e pintura das paredes.
- Armação com isolador roldana.
- Caixa de inspeção e cravação da haste de aterramento.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade executada.

## NORMAS

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- NBR 5419:2005 - Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas.
- NBR 6181:2003 - Classificação de meios corrosivos.
- NBR 6249:2001 - Isolador roldana de porcelana ou vidro - Dimensões, características e procedimento de ensaio.
- NBR 6323:2007 - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação.
- NBR 8158:1983 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- NBR 8159:1984 - Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas, urbanas e rurais de distribuição de energia elétrica - Formatos, dimensões e tolerâncias - Padronização.
- NBR 8451:1998 - Postes de concreto armado para redes de distribuição de energia elétrica - Especificação.
- NBR 13571:1996 - Haste de aterramento aço-cobreada e acessórios - Especificação.
- NBR IEC 60439-3:2004 - Conjuntos de manobra e controle de baixa tensão montados em fábrica - Parte 3: Requisitos particulares para montagem de acessórios de baixa tensão destinados a instalação em locais acessíveis a pessoas não qualificadas durante sua utilização - Quadro de distribuição.
- Norma de fornecimento de Energia Elétrica em tensão secundária (baixa tensão) de distribuição da Concessionária de energia local:
  - PB-01 Bandeirante;
  - GED 13 CPFL;
  - ND-10 Elektro.
- **Obs.:** As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita à revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

## Componentes

# AE-20

## Abrigo e entrada de energia caixa III ou V

BANDEIRANTE  
CPFL  
ELEKTRO

Revisão 5  
Data 07/07/11

Página  
**5/5**

### Código de listagem

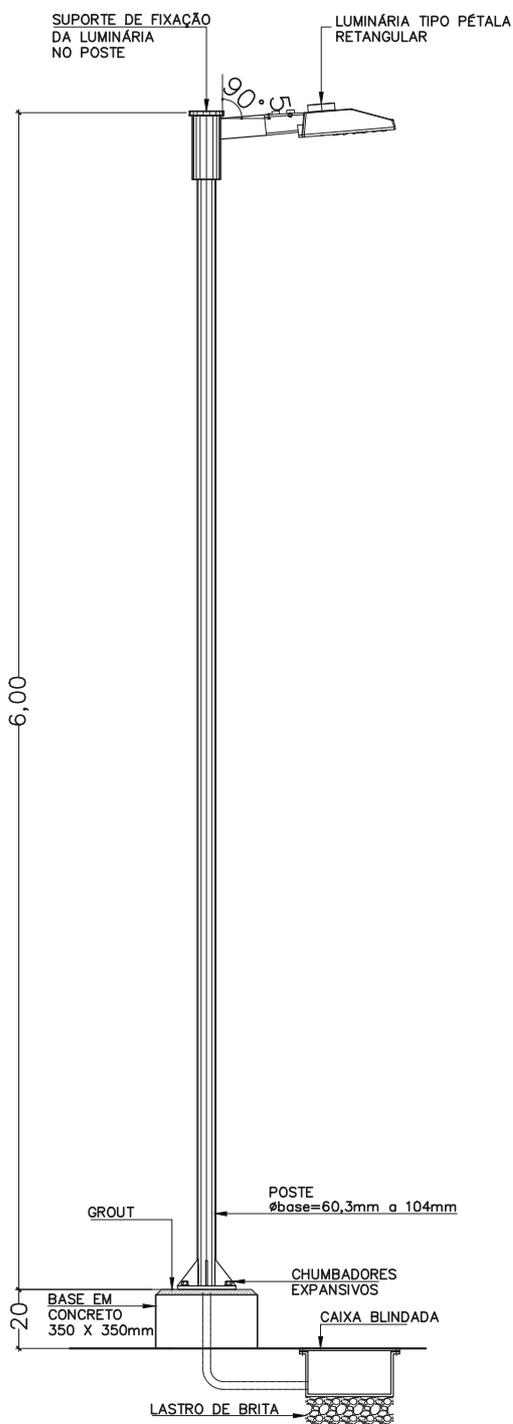
0902060



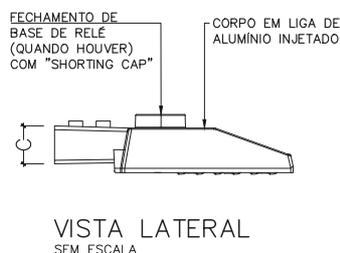
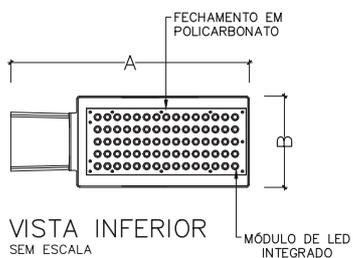
#### Atenção

**Preserve a escala**  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário



VISTA SEM ESCALA



DIMENSÕES (mm)			
	A	B	C
IL-112	418 a 635	125 a 161,2	60,3

## IL-112

### Iluminação para áreas externas

Luminária LED ( $\leq 70W$ ) e poste metálico (h=6,0m)

LED  
eco

Revisão 2  
Data 28/02/23

Página  
1/5

Código de listagem

09.11.016

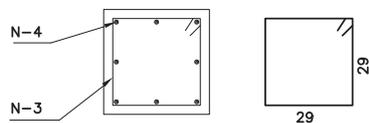
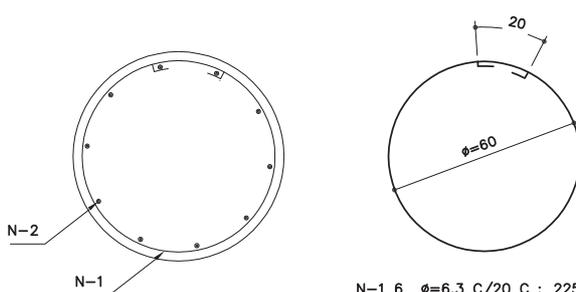
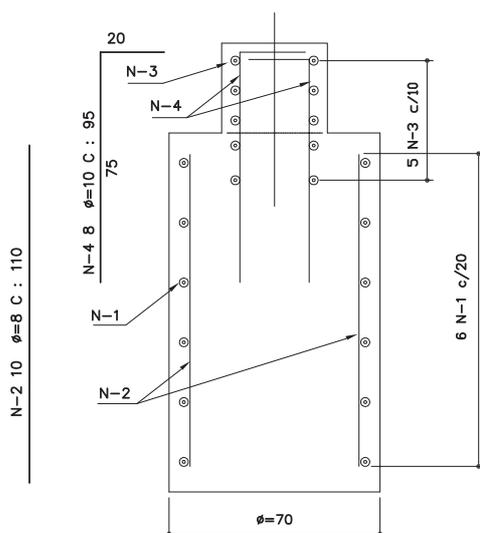


**Atenção**  
Preserve a escala  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário



## ARMAÇÃO DA FUNDAÇÃO

N-3 5  $\phi=6.3$  C/10 C : 130N-1 6  $\phi=6.3$  C/20 C : 225

OBS.:  
 COBRIMENTOS DAS ARMADURAS  
 - BASE DE FIXAÇÃO = 3cm  
 - TUBULÃO = 5cm  
 CONCRETO: fck 20 MPa  
 AÇO: CA-50

## IL-112

Iluminação  
para áreas  
externas

Luminária LED  
 ( $\leq 70W$ ) e  
 poste metálico  
 ( $h=6,0m$ )

LED  
 eco

Revisão 2  
 Data 28/02/23

Página  
 3/5

Código de listagem

09.11.016



**Atenção**  
 Preserve a escala  
 Quando for imprimir, use  
 folhas A4 e desabilite a  
 função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
 Imprima somente o ne-  
 cessário

# IL-112

## Iluminação para áreas externas

Luminária LED (≤ 70W) e poste metálico (h=6,0m)

LED  
eco

Revisão 2  
Data 28/02/23

Página

4/5

Código de listagem

09.11.016



### Atenção

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o necessário

## DESCRIÇÃO

### Constituintes

Luminária LED integrada para iluminação externa.

- Características construtivas:
  - Corpo em alumínio injetado a alta pressão e pintura eletrostática na cor Cinza Munsell N6,5;
  - Difusor em policarbonato com resistência mecânica IK09;
  - Encaixe para braço com diâmetro de 60,3mm e ajuste de inclinação de 5°;
  - Driver do tipo ON/OFF compatível com módulo de LED utilizado;
  - Módulo de LED com certificação LM80;
  - Alojamento do driver na parte interna da luminária;
  - Acesso aos componentes internos através de parafusos;
  - Isolamento do corpo da luminária na furação de passagem da fixação;
  - Fixação instalada;
  - "Shorting cap" para proteger a base do relé (quando possuir);
  - Identificação do fabricante na luminária com nome ou logotipo.
- Características fotométricas:
  - Fluxo luminoso mínimo de 9.950lm e potência máxima de 70W;
  - Eficiência energética  $\geq 150\text{lm/W}$ ;
  - Índice de Reprodução de Cor (IRC)  $\geq 70$ ;
  - Temperatura de cor 4.000K.
- Características elétricas e mecânicas:
  - Tensão de entrada 90 a 305 Vac;
  - Frequência de 50/60Hz;
  - Fator de potência  $\geq 0,92$ ;
  - Distorção harmônica total (THD)  $\leq 10$ ;
  - Classe de Isolamento I;
  - Condições de operação -10°C a 50°C;
  - Protetor contra surtos 10kV a 12kA;
  - Índice de Proteção Mecânica (IK) mínimo 09;
  - Índice de Proteção (IP) mínimo 66 (corpo óptico e alojamento dos equipamentos auxiliares);
  - Vida útil  $\geq 90.000$  horas;
  - Garantia mínima de 5 anos.
- Poste flangeado, telescópico reto, altura de 600cm, com diâmetro da base igual a 88,9mm e diâmetro final igual a 60,3mm, galvanizado a fogo.
- Suporte de fixação de luminária em alumínio fundido, fixado ao corpo óptico através de parafusos, com encaixe para tubo de  $\varnothing = 60,3\text{mm}$ , na cor cinza.

### Acessórios

- Caixa de passagem blindada, no piso, de alumínio fundido, acabamento esmalte sintético cinza, com junta de vedação e tampa antiderrapante.
- Chumbador de aço galvanizado a fogo para base de fixação,  $\varnothing = 1/2" \times 30\text{cm}$  com porcas sextavadas e arruelas.
- Fios e cabos elétricos com isolamento antichama 750V.

### Protótipo comercial

- Luminária:
  - TECNOWATT:
    - » TW4003871 TAU T - TAUTASPTLRRTTNDL - 68W 10.467lm 4000K.
  - SONERES:
    - » ZEKA I ESSENCIAL - 70W 10.850lm 4.000K + "shorting cap".
  - LEDSTAR:
    - » SL DURA-70 – V8.3 - 70W 10.527lm 4.000K.
- Poste:
  - TRÓPICO:
    - » LP-535B/60.
  - REPUME:
    - » DTP-TCRF0630.

- Suporte de luminária:
  - REPUME:
    - » DTS-1-60.
  - SHOMEI:
    - » SBS-925/1-GF.
- Chumbador:
  - REPUME:
    - » DTCH-12.
  - SHOMEI:
    - » CH-12/300.
- Caixa blindada:
  - DAISA:
    - » CDT-40 - 400 x 400 x 170mm.
  - WETZEL:
    - » CP-4040 - 400 x 400 x 190mm.

## APLICAÇÃO

- Para uso exclusivamente externo, em áreas nas quais não é necessário acuidade na percepção de cores: acessos, pátios, estacionamentos etc.
- Espaçamento médio entre postes igual a três vezes a altura da luminária.
- Em obras novas ou na requalificação de ambientes onde toda a iluminação for substituída, mediante cálculo luminoso-técnico.

## EXECUÇÃO

- Escavação do solo.
- Concretagem do tubulão imediatamente após a escavação e instalação da armadura.
- A armadura constituída de barras de aço CA-50, deverá ser colocada completamente limpa e mantida afastada da parede da escavação e da forma da base de fixação por meio de espaçadores plásticos industrializados, com dimensões que atendam os cobrimentos de 5 e 3cm, respectivamente para o tubulão e base de fixação. Concreto fck 20 Mpa.
- Concretagem da base de fixação 35 x 35cm, com 17cm acima do piso, após o posicionamento do eletroduto embutido e dos quatro chumbadores de aço galvanizados a fogo,  $\varnothing = 1/2" \times 30\text{cm}$ .
- Executar acabamento no topo da base de fixação com grout, espessura 3cm.
- Fixação do poste na base.
- Assentamento de caixa de passagem sobre lastro de brita.
- Fixação do suporte da luminária no poste.
- Fixação da luminária no suporte.
- Instalação dos fios ou cabos entre a caixa de passagem e as luminárias pelo interior do poste. Não deve haver emendas de fios ou cabos no interior do poste.

## FICHAS DE REFERÊNCIA

### Catálogo de Serviços

Ficha E2.06 Fios e cabos elétricos

## RECEBIMENTO

- Verificar marca e modelo dos componentes.
- Poste:
  - Verificar prumo e estabilidade.
- Luminária:
  - Verificar fixação no poste;
  - Verificar funcionamento.
- Suporte de luminária
  - Verificar fixação no poste;
- Chumbador
  - Verificar fixação;
- Instalação elétrica:
  - Verificar conformidade do dimensionamento e forma de instalação dos fios ou cabos com o especificado no projeto;
  - Verificar a isolamento das emendas e conexões de fios ou cabos;

- Verificar a existência do condutor de aterramento e suas ligações.
- Verificar instalação de "shorting cap".

## SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Escavação, reaterro e compactação do solo.
- Base de concreto e tubulão armado.
- Chumbadores, porcas e arruelas.
- Caixa de passagem blindada e eletroduto.
- Poste.
- Luminárias.
- Suporte de luminária.
- Acessórios de fixação.
- Instalação elétrica.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- un. — por unidade instalada.

## LEGISLAÇÃO

- Portaria INMETRO nº 62, de 17 de fevereiro de 2022. Aprova o Regulamento Técnico da Qualidade e os Requisitos de Avaliação da Conformidade para Luminárias para a Iluminação Pública Viária - Consolidado.
- Portaria INMETRO nº 497, de 13 de Dezembro de 2021. Aprova a Regulamentação Técnica para Dispositivos Elétricos de Baixa Tensão – Consolidado.
- Resolução Normativa ANEEL nº 1.000, de 7 de Dezembro de 2021. Estabelece as Regras de Prestação do Serviço Público de Distribuição de Energia Elétrica.
- Decreto nº 45.765, de 20 de abril de 2001. Institui o Programa Estadual de Redução e Racionalização do Uso de Energia.
- Lei Federal nº 10.295 de 17 de outubro de 2001. Dispõe sobre a Política Nacional de Conservação e Uso Racional de Energia.
- Decreto nº 9.864, de 27 de junho de 2019. Regulamenta a Lei nº 10.295, de 17 de outubro de 2001 e dispõe sobre o Comitê Gestor de Indicadores e Níveis de Eficiência Energética.
- Lei Federal nº 12.305 de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## NORMAS

- ABNT NBR 5101:2018 - Iluminação Pública - Procedimento.
- ABNT NBR ISO/CIE 8995-1:2013 - Iluminação de ambientes de trabalho. Parte 1: Interior.
- ABNT NBR IEC 60598-1:2010 - Luminárias - Parte 1: Requisitos gerais e ensaios.
- ABNT NBR 15129:2012 - Luminárias para iluminação pública - Requisitos particulares.
- ABNT NBR IEC 60529:2017 - Grau de proteção providos por invólucros (Códigos IP).
- ABNT NBR IEC 62262:2015 - Grau de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra impactos mecânicos externos (código IK).
- ABNT NBR IEC 62031:2022 - Módulos de LED para iluminação em geral – Especificações de segurança.
- ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida:2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.
- ABNT NBR 14744:2001 - Poste de aço para iluminação.
- NR-6 - Equipamentos de proteção individual. Portaria MTP nº 4.219, de 20 de dezembro 2022.
- NR-10 - Segurança em instalações e serviços em eletricidade. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019.
- NR-35 - Trabalho em altura. Portaria SEPRT n.º 915, de 30 de julho de 2019.

### Observação:

- As edições indicadas estavam em vigor no momento desta publicação. Como toda norma está sujeita a revisão, recomenda-se verificar a existência de edições mais recentes das normas citadas.

 O selo "ECO" indica que o conteúdo desta ficha apresenta elementos que contribuem com a redução do impacto ambiental, pelo fato de utilizar luminárias de alto desempenho e com maior eficiência energética.

## Componentes

# IL-112

## Iluminação para áreas externas

Luminária LED (≤ 70W) e poste metálico (h=6,0m)

# LED



Revisão 2  
Data 28/02/23

Página

# 5/5

Código de listagem

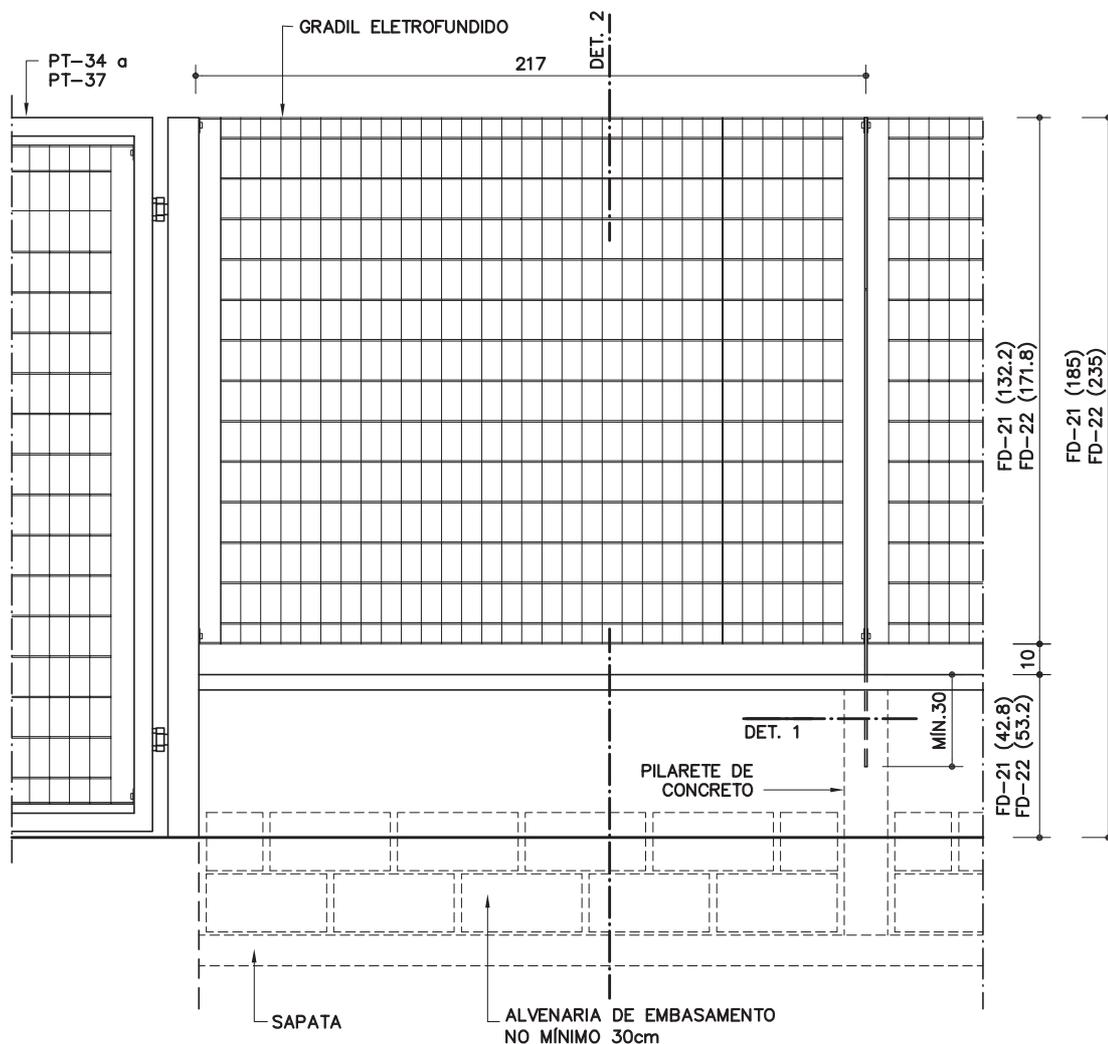
09.11.016



### Atenção

**Preserve a escala**  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

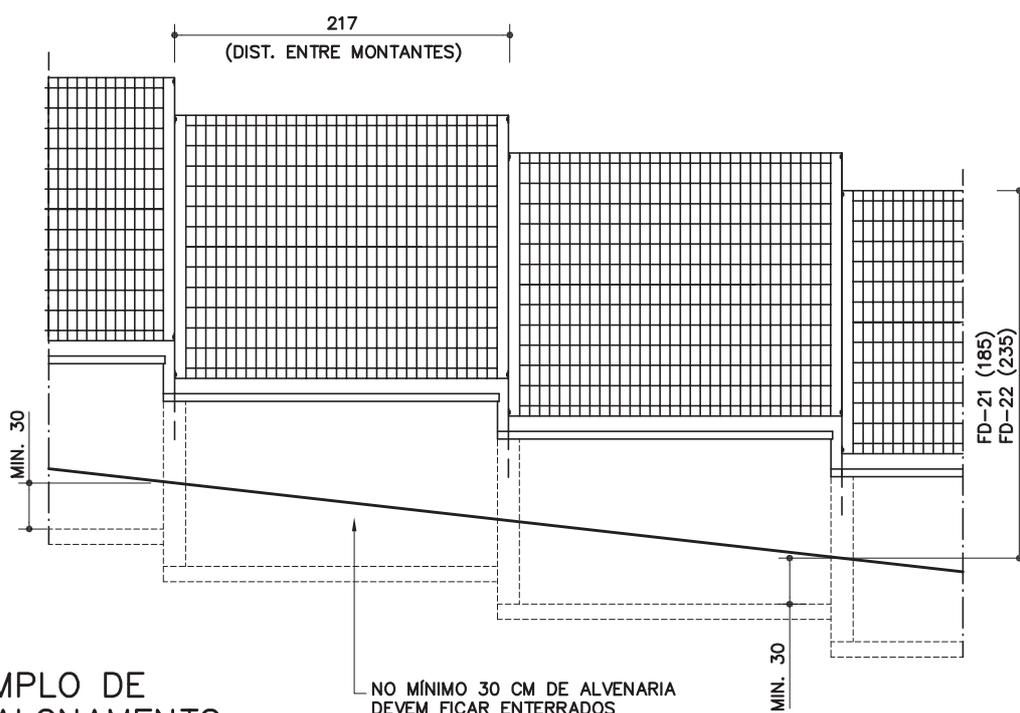
**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário



## VISTA EXTERNA

ESC. 1:25

CÓDIGO	ALTURA GRADIL	ALTURA TOTAL
FD-21	132,2 cm	185 cm
FD-22	171,8 cm	235 cm



## EXEMPLO DE ESCALONAMENTO

ESC. 1:50

FD-21  
FD-22Fechamento  
de divisa  
com gradil  
eletrofundi-  
do/sapata

FD-21 h= 185 cm

FD-22 h= 235 cm

Revisão 5

Data 27/06/06

Página

1/4

Código de listagem

1601021

1601022



## Atenção

Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

Respeite o Meio Ambiente.  
Imprima somente o ne-  
cessário

# FD-21 FD-22

## Fechamento de divisa com gradil eletrofundido/sapata

FD-21 h= 185 cm  
FD-22 h= 235 cm

Revisão 5  
Data 27/06/06

Página  
**2/4**

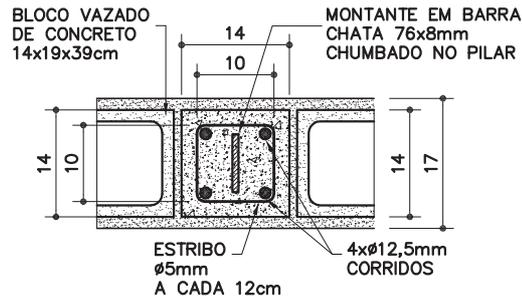
Código de listagem

1601021  
1601022

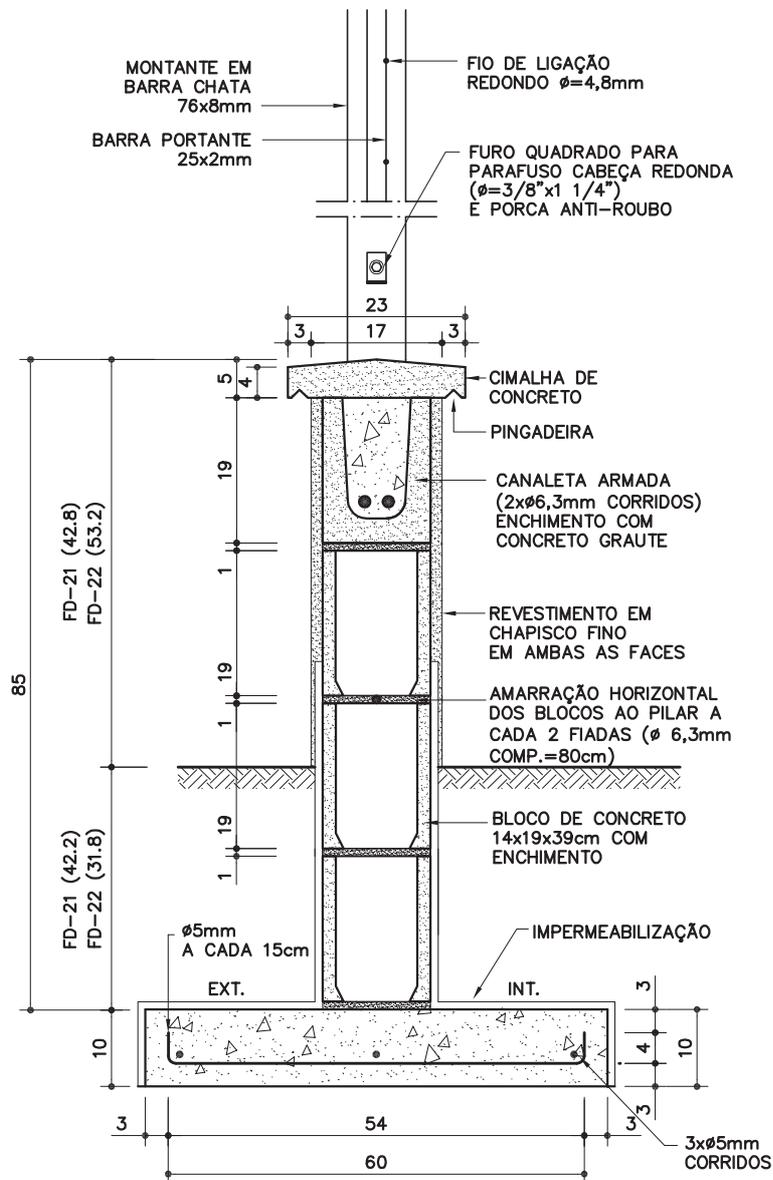


**Atenção**  
Preserve a escala  
Quando for imprimir, use  
folhas A4 e desabilite a  
função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o ne-  
cessário



DETALHE 1  
ESC. 1:10



DETALHE 2  
ESC. 1:10

## DESCRIÇÃO

### Constituintes

- Fundação em sapata corrida (10 x 60cm):
  - Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
  - Armação com aço CA-50 (3 x Ø=5mm corridos e 1 x Ø=5mm a cada 15cm);
  - Concreto usinado fck 25MPa.
- Impermeabilização rígida, tipo cristalização, na fundação e na alvenaria de embasamento.
- Pilaretes em concreto (14 x 14cm):
  - Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
  - Armação com aço CA-50 (4 x Ø=12,5mm e estribos de Ø=5mm a cada 12cm);
  - Concreto usinado fck 25MPa.
- Alvenaria de blocos vazados de concreto, com 2 furos, com as seguintes características:
  - Deverão ter faces planas com textura homogênea e arestas vivas e não deverão apresentar trincas, lascas ou imperfeições visíveis;
  - Bloco inteiro de 14 x 19 x 39cm, linha vedação;
  - Resistência à compressão mínima:
    - » individual = 20 kgf/cm<sup>2</sup> e média = 25 kgf/cm<sup>2</sup>;
  - Espessura mínima da parede do bloco = 15mm;
  - Absorção máxima de água (individual) = 15%.
- Peças complementares: blocos canaletas, meio bloco e meia canaleta com as mesmas características do bloco vazado.
- Enchimento e armação dos blocos canaletas:
  - Concreto graute;
  - Armação com aço CA-50 (2 x Ø=6,3mm corridos).
- Cimalha de concreto com pingadeira.
- Gradil confeccionado em perfis de aço carbono soldados pelo processo de eletrofusão e tratados com galvanização a fogo, com acabamento em pintura eletrostática à base de poliéster em pó na cor especificada em projeto, composto de:
  - Pannel em malha retangular (65 x 132mm), formada por barras chatas portantes (25 x 2mm) e fio de ligação redondo (Ø=4,8mm), com moldura em barra chata (25 x 4,76mm);
  - Montante vertical em barra chata (76 x 8mm);
  - Conjunto de fixação dos painéis aos montantes: parafuso cabeça redonda com arruela e porca anti-roubo, em aço galvanizado (2 conjuntos por montante).

### Acabamentos

- Alvenaria:
  - Chapisco fino em ambas as faces.

### Protótipo comercial

- Gradil completo:
  - METALGRADE ("Artis" - cores: branco, cinza, preto, azul ou verde)

## APLICAÇÃO

- Fechamento de divisas junto às vias principais de acesso em locais que necessitem de visibilidade externa.
- **Nota:** A cor da pintura do gradil deverá ser especificada em projeto.

## EXECUÇÃO

- Escalonar de acordo com a inclinação do terreno, obedecendo altura e profundidade mínimas (ver exemplo).
- Executar junta de dilatação de 2cm a cada 30m (no máximo), quando não indicado em projeto.

- Fundação:
  - Formas de tábuas de madeira maciça com espessura de 1" (2,5cm);
  - Armação com aço CA-50 (3 x Ø=5mm corridos e 1 x Ø=5mm a cada 15cm);
  - Concreto usinado fck 25MPa;
  - As armaduras dos pilaretes devem ser adequadamente ancoradas na sapata;
  - Impermeabilização rígida (cristalização) na sapata corrida e na alvenaria de embasamento, avançando 15cm de altura na alvenaria de elevação (acima do solo), conforme indicado nas fichas de serviços de impermeabilização.
- Alvenaria de blocos:
  - Assentamento dos blocos:
    - » argamassa traço 1 : 0,5 : 4,5 cimento, cal e areia;
    - » argamassa traço 1 : 3 cimento e areia, onde houver armadura de ligação bloco/pilarete;
    - » o bloco deve ser nivelado, prumado e alinhado durante o assentamento;
    - » executar amarração horizontal dos blocos ao pilarete, a cada 2 fiadas (aço CA-50 de Ø=6,3mm; comprimento = 80cm);
    - » juntas desencontradas (em amarração) com espessura de 1 cm;
    - » todas as superfícies em contato com o concreto graute devem estar limpas e isentas de agregados soltos, óleo, graxas, etc.
  - Cimalha de concreto moldada "in loco" com pingadeira em "V";
  - Revestimento da alvenaria com chapisco fino: argamassa traço 1 : 3 cimento e areia de granulometria média, aplicada com peneira.
- Gradis:
  - Os montantes verticais devem ser chumbados nos pilaretes de concreto (profundidade mínima de 30cm), devidamente protegidos (plásticos bolha, fita adesiva, papelão, etc.), evitando-se danificar a pintura com respingamento de argamassa ou cimento, manuseio, etc.

## FICHAS DE REFERÊNCIA

### Catálogo de Serviços

Ficha	S3	Fundação
Ficha	S4.01	Armadura
Ficha	S4.03	Concreto dosado em central
Ficha	S4.04	Concreto graute
Ficha	S4.05	Formas e cimbramento em madeira
Ficha	S7	Vedos
Ficha	S7.04	Bloco de concreto simples
Ficha	S10	Impermeabilização
Ficha	S10.03	Cristalização
Ficha	S11.04	Chapisco
Ficha	S14.17	Galvanização

## RECEBIMENTO

- O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.
- Alvenaria:
  - Verificar as especificações do bloco;
  - Antes da aplicação do chapisco, deve ser verificado o prumo, o nível e o alinhamento, que não deverão apresentar diferenças superiores a 5mm por metro (colocada a régua de 2 metros em qualquer posição, não poderá haver afastamentos maiores que 5mm nos pontos intermediários da régua e 1cm nas pontas);
  - Verificar visualmente o revestimento em chapisco fino, que deve ser uniforme em toda a extensão da alvenaria.

## Componentes

**FD-21**  
**FD-22**

### Fechamento de divisa com gradil eletrofundido/sapata

FD-21 h= 185 cm  
FD-22 h= 235 cm

Revisão 5  
Data 27/06/06

Página

3/4

### Código de listagem

1601021  
1601022



**Atenção**  
Preserve a escala  
Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

**Respeite o Meio Ambiente.**  
Imprima somente o necessário

## Componentes

# FD-21 FD-22

## Fechamento de divisa com gradil eletrofundido/sapata

FD-21 h= 185 cm

FD-22 h= 235 cm

Revisão 5  
Data 27/06/06

Página

# 4/4

## Código de listagem

1601021

1601022



### Atenção

#### Preserve a escala

Quando for imprimir, use folhas A4 e desabilite a função "Fit to paper"

#### Respeite o Meio Ambiente.

Imprima somente o necessário

- Gradil:
  - Verificar as especificações. Exigir certificado de garantia contra oxidação (mínimo de 5 anos);
  - Verificar o prumo, o nível, o alinhamento, a fixação dos painéis e o chumbamento dos montantes. Não serão aceitas peças empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro;
  - Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.

## SERVIÇOS INCLUÍDOS NOS PREÇOS

- Limpeza do terreno, escavação da vala e apiloamento do fundo.
- Formas, armação e concretagem das sapatas.
- Impermeabilização da fundação e da alvenaria de embasamento.
- Formas, armação e concretagem dos pilaretes.
- Alvenaria, armação e concretagem dos blocos canaletas.
- Revestimento da alvenaria em ambas as faces.
- Cimalha de concreto com pingadeira.
- Gradil completo: painéis, fixações, tratamentos e pintura eletrostática.
- Reaterro, regularização, compactação e limpeza do terreno contíguo.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

- m — por comprimento executado, medido na projeção horizontal.

## NORMAS

- NBR 7173 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria sem função estrutural.
- NBR 7184 - Blocos vazados de concreto simples para alvenaria - determinação da resistência à compressão - método de ensaio.
- NBR 8798 - Execução e controle de obras em alvenaria de blocos vazados de concreto.