 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

## Sumário

1.	OBJETIVO .....	1
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	1
2.1	Empresa .....	1
2.2	Área .....	1
3.	DEFINIÇÕES .....	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES.....	2
6.	REGRAS BÁSICAS .....	3
6.1	Condições de Utilização.....	3
6.2	Características Gerais.....	3
6.3	Características Específicas .....	3
6.4	Materiais .....	5
6.5	Acabamento .....	6
6.6	Inspeção e Ensaios .....	6
6.7	Identificação .....	7
6.8	Fornecimento e Acondicionamento.....	7
6.9	Garantia.....	8
7.	CONTROLE DE REGISTROS .....	8
8.	ANEXOS.....	9
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	15
9.1	Colaboradores.....	15
9.2	Alterações .....	15

## 1. OBJETIVO

Especificar as características técnicas das bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP), utilizada em redes de distribuição secundárias subterrâneas.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO


### 2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2.2 Área

Engenharia, Gestão de Ativos, Operações de Campo, Obras e Manutenção, Suprimentos, Projetistas Particulares e Fornecedores.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	1 de 15

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

### 3. DEFINIÇÕES

**3.1- Marcações:** orifícios circulares, localizados nas paredes, semi-perfurados (paredes com espessuras menores que, se rompidos, permitirão a passagem de dutos de PEAD / cabos (entradas / saídas de circuitos).

**3.2- Prisioneiro:** dispositivo interligado a estrutura metálica com orifício rosqueável que possibilita, através da utilização de parafuso e conectores terminais de 1 furo, a interligação da estrutura da ferragem com o anel terra.

### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA


ABNT NBR-5738 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova;  
ABNT NBR-5739 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos.  
ABNT NBR-6118 - Projeto de estruturas de concreto – Procedimento.  
ABNT NBR-7211 - Agregado para concreto- Especificação.  
ABNT NBR-7480/2007 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado - Especificação.  
ABNT NBR-7481 - Tela de aço soldada – Armadura para concreto.  
ABNT NBR-8953 - Concreto para fins estruturais – Classificação pela massa específica, por grupos de resistência e consistência.  
ABNT NBR-8965 - Barras de aço CA 42 S com características de soldabilidade destinadas a armaduras para concreto armado.  
ABNT NBR-9062 - Projeto e execução estrutura de concreto pré-moldado.  
ABNT NBR-10160 - Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios.  
ABNT NBR-11768 - Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos.  
ABNT NBR-15900-1 - Água para amassamento do concreto – Parte 1 - Requisitos.  
ABNT NBR-16085 - Poços de visitas e poços de inspeções para sistemas enterrados – Requisitos de ensaios.  
ASTM-C-1218 - Standard test method for water-soluble chloride in mortar and concrete.  
Documento CPFL nº 3798 - Parafuso cabeça sextavada.  
Documento CPFL nº 3826 - Quadro de Distribuição e Proteção - QDP - Padronização.  
Documento CPFL nº 3989 - Dutos Corrugados - PEAD.  
Documento CPFL nº 4040 - Conector terminal a compressão de cobre com 1 furo.  
Documento CPFL nº 13611 Quadro de Distribuição e Proteção (QDP) em Poliéster com Fibra de Vidro.  
Documento CPFL nº 16390 - Prisioneiro para aterramentos de armações.  
Documento CPFL nº 16391 - Tampa de ferro articulada sem recobrimento para caixa CS2.

**Nota:** Considerar a última revisão dos documentos e normas acima citados.

### 5. RESPONSABILIDADES

A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é responsável pela publicação deste documento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	2 de 15

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1 Condições de Utilização

As bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) são instaladas em praças, calçadas, recuos de edifícios.

**Nota:** Sobre as bases de concreto são fixados os quadros de distribuição e proteção (QDP) com pesos de até 200kg.

### 6.2 Características Gerais

6.2.1- As bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) devem ser produzidas considerando os requisitos estabelecidos na NBR-9062 e NBR-16085 complementados pelos estabelecidos nesta especificação. Em caso de divergências, prevalecem os requisitos estabelecidos nesta especificação.

6.2.2- A padronização da CPFL considera a instalação de quadros de distribuição em pedestal, conforme documento CPFL nº 3826 e documento CPFL nº 13611, tipos 00 (este fora de padrão, aplicável em caso de manutenção de instalações existentes), 0, 1 e 2.

6.2.3- As dimensões das bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) estão apresentadas nos desenhos 1 e 2, para montagem de quadros de distribuição em pedestal tipo 00, 0, 1 e 2, respectivamente.

6.2.4- O projeto estrutural é de responsabilidade do construtor que deve levar em consideração condições do solo, localizações e cargas a que a base será submetida.

### 6.3 Características Específicas

6.3.1- Nas paredes laterais devem ser previstas “marcações” conforme indicado a seguir:


a) paredes laterais maiores: 12 “marcações”, por parede, para dutos de diâmetro externo de 125mm (DN125 - vide documento CPFL nº 3989), conforme disposição indicada nos desenhos.

b) paredes da frente e fundo:

b.1) 6 “marcações”, por parede, para dutos de diâmetro externo de 125mm (DN125 - vide documento CPFL nº 3989) para bases de QDP's tipo 00, 0 e 1, conforme disposição indicada nos desenhos.

b.2) 12 “marcações”, por parede, para dutos de diâmetro externo de 125mm (DN125 - vide documento CPFL nº 3989) para bases de QDP's tipo 2, conforme disposição indicada nos desenhos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	3 de 15

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

6.3.2- No piso da caixa inferior da base de concreto pré-moldada para quadros de distribuição e proteção (QDP) deve ser deixado um orifício com diâmetro de 300mm para possibilitar drenagem da água que eventualmente penetrar na base. Neste orifício deverá ser feita uma escavação de cerca de 500mm de profundidade que deverá ser preenchida com pedra brita nº 2.

6.3.3- Deve ser considerada uma declividade de 0,5% no piso caixa inferior da base de concreto pré-moldada para quadros de distribuição e proteção (QDP) de modo que a água que penetrar na mesma seja dirigida para o orifício de drenagem.

6.3.4- Se o nível superior do lençol freático, estiver acima da cota de apoio da base, o orifício da mesma poderá ser fechado considerando preenchimento com concreto.

**Nota:** Esta avaliação deve ser feita pelo instalador na execução das obras

6.3.5- A cobertura da base de concreto pré-moldada para quadros de distribuição e proteção (QDP) consiste basicamente de 2 partes sendo uma para fixação do quadro de distribuição e outra de moldura tampa de ferro para acesso a caixa inferior da base.

6.3.6- Na parte correspondente a fixação do quadro de distribuição em pedestal deve ser feita uma abertura para passagem dos cabos dos circuitos secundários que serão conectados no mesmo.

6.3.7- Na parte correspondente ao acesso da caixa inferior deverão ser fixadas tampas de ferro articuladas sem revestimento de dimensional conforme documento CPFL nº 16391.

6.3.8- A fixação do ponto de articulação da tampa (dobradiças) deve ser feita no lado oposto ao de instalação do quadro de distribuição em pedestal.


6.3.9- Para fixação dos quadros de distribuição em pedestal, as bases devem ser fornecidas com 4 prisioneiros M12x1,75x50mm (vide documento CPFL nº 16390) conforme mostrado nos desenhos. A fixação dos QDP's deverá ser feita considerando parafusos M12x1,75x25mm (vide documento CPFL nº 3798) que também deverão ser fornecidos.

6.3.10- Em uma das faces laterais da caixa da base de concreto pré-moldada para quadros de distribuição e proteção (QDP) devem ser instalados 2 prisioneiros M8x1,25x50mm (vide documento CPFL nº 16390) interligado com a armação da estrutura que poderá ser utilizado para aterramento.

6.3.11- Os prisioneiros devem ter orifícios de que permitam a colocação de parafusos de aço inoxidável de M8x1,25x20mm (vide documento CPFL nº 3798) que devem ser fornecidos com a base de concreto pré-moldada para quadros de distribuição e proteção (QDP).

**Nota:** Os prisioneiros devem permitir conexão de cabo de aterramento através da utilização de conectores terminais a compressão de cobre com 1 furo para cabos de cobre de 35mm², conforme documento CPFL nº 4040.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	4 de 15

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

## 6.4 Materiais

### 6.4.1- Cimento

Na produção das peças pré-moldadas de concreto devem ser utilizados cimentos com características estabelecidas na NBR-6118.

### 6.4.2- Agregados

Agregados devem atender as exigências da NBR-7211.

### 6.4.3- Água

A água utilizada no preparo do concreto e em sua cura deve atender aos requisitos da NBR-15900-1.

### 6.4.4- Aditivos

Os aditivos utilizados no concreto devem atender ao disposto na NBR-11768 e o teor de íon cloro no concreto não pode ser maior que 0,15%, determinado conforme ASTM-C-1218.

### 6.4.5- Aço em barras e telas soldadas

6.4.5.1- Aço das barras e telas soldadas devem atender à NBR-7480 e/ou NBR-7481 e/ou NBR-8965 conforme processo de montagem da armadura

6.4.5.2- O aço utilizado na estrutura das bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) devem ser CA-50 e CA-60.

### 6.4.6- Concreto

6.4.6.1- As bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) devem ser construídas com concreto com as características indicadas a seguir:


- classe do concreto mínima: C40, conforme NBR-8953;
- resistência à compressão na desforma: 16MPa;
- recobrimento mínimo da armadura: 30mm

6.4.6.2- Para determinação da resistência do concreto, devem ser moldados corpos de prova de acordo com a NBR-5738.

6.4.6.3- O ensaio para determinação da resistência deve ser realizado conforme NBR-5739.

6.4.6.4- Consolidações com grautes com resistência de 25MPa deve ser feita em 24 horas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	5 de 15

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

## 6.5 Acabamento

6.5.1- Sobre todas as superfícies das bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) devem ser aplicadas 2 demãos de argamassa com polímero impermeabilizante.

6.5.2- As superfícies internas e externas das peças devem ser regulares e homogêneas, compatíveis com o processo de fabricação, não podendo apresentar irregularidades que sejam prejudiciais à qualidade a peça quanto a resistência, permeabilidade e durabilidade.

6.5.3- Não são permitidos retoques com nata de cimento ou com outros materiais, visando esconder fissuras passantes. Após o fim de pega do cimento e mediante aprovação do comprador podem ser executados reparos de fissuras superficiais ou defeitos, com materiais e procedimentos adequados e fiscalizados pelo comprador.

## 6.6 Inspeção e Ensaios

### 6.6.1. Prescrições gerais

6.6.1.1- A base de concreto pré-moldada para quadros de distribuição e proteção (QDP) fabricada conforme este documento pode ser inspecionada pelo comprador ou seu representante.

6.6.1.2- O fabricante deve permitir o livre acesso do comprador ou seu representante nas fases de fabricação e ensaio.

6.6.1.3- A inspeção e os ensaios devem ser realizados nas instalações do fabricante ou em instalações previamente acordadas entre comprador e fabricante.

6.6.1.4- A instalação para a realização dos ensaios deve estar sujeita à aprovação prévia do comprador ou seu representante.

6.6.1.5- O comprador ou seu representante deve ser avisado com antecedência mínima de cinco dias úteis da data de início dos ensaios.


6.6.1.6- Cada base de concreto pré-moldada para quadros de distribuição e proteção (QDP) deve ser ensaiada separadamente.

### 6.6.2. Ensaios de Tipo

Como condições mínimas aceitáveis, a CPFL estabelece que as bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) devem estar submetidas sobrecargas na laje superior de acordo com o estabelecido na [NBR-10160](#) (classe mínima B125). Não podendo ocorrer trincas após o ensaio.

**Nota:** O ensaio deve ser executado sobre a base de fixação do quadro de distribuição e sobre a caixa de passagem dos cabos.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	6 de 15

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

### 6.6.3. Ensaios de Recebimento

Ensaios de recebimento deverão ser considerados em todas as bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) e de cada fornecimento. A CPFL poderá dispensar execuções de ensaios de recebimento sendo somente terá validade quando feita através de documentação específica.

#### 6.6.3.1. Inspeção Visual

Deve ser feita uma inspeção visual em todas as bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) que:

- Não deve apresentar trincas e rachaduras.
- Deve ter as identificações definidas no item 6.7.

#### 6.6.3.2. Verificação Dimensional

Verificações dimensionais devem ser feitas em todas as bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) que devem estar de acordo com o desenho apresentado no anexo A.

#### 6.6.3.3. Aceitação ou Rejeição

Todas as bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) que não atenderem aos critérios desta especificação deverão ser substituídas.

### 6.6.4- Responsabilidade do Fabricante

A aceitação de um lote e/ou a dispensa de execução de qualquer ensaio não invalida qualquer posterior reclamação que a CPFL possa fazer devido aos produtos defeituosos, nem isenta o fabricante da responsabilidade de fornecer os mesmos de acordo com o contrato de compra e esta especificação.

### 6.7 Identificação

As bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP) deverão ser identificadas, na parte superior, de forma legível e indelével, com no mínimo o nome ou marca do fabricante.


### 6.8 Fornecimento e Acondicionamento

6.8.1- O transporte deve ser realizado de modo a proteger todo o material contra quebra ou danos devido ao manejo.

6.8.2- O transporte deve ser realizado de modo a proteger todo o material contra quebra ou danos devido ao manejo. Toda anormalidade detectada no recebimento das bases de concreto pré-moldadas para quadros de distribuição e proteção (QDP), devido ao transporte, deve ser sanada às expensas do fabricante. Sempre que necessário, deve informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	7 de 15



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

6.8.3- Sempre que necessário, deverá informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento, antes da execução destas atividades.

## 6.9 Garantia

6.9.1- A aceitação do pedido pelo fabricante implica na aceitação incondicional de todos os requisitos desta norma.

6.9.2- O fabricante deve garantir a eficiência de operação do produto, contra quaisquer falhas de projeto, materiais ou processos produtivos, por um período de 5 anos da data de emissão da nota fiscal ou o período estipulado pela licitação ou período de compra, prevalecendo o maior período. Qualquer defeito que se manifestar durante este período por responsabilidade do fabricante deve ser reparado às suas custas e sem qualquer ônus para a CPFL.

6.9.3- As garantias são válidas para qualquer material armazenado e/ou instalado com técnica adequada e utilizado em condições próprias e normais ao produto.

6.9.4- Quando ficar comprovado erro de projeto, ou de produção, que comprometam todas as unidades do lote, ou lotes, o fabricante será obrigado a substituí-las integralmente.

## 7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	8 de 15

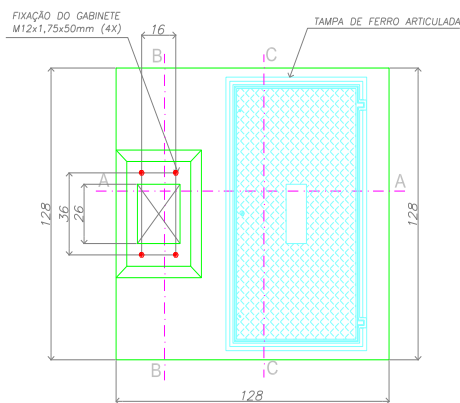


## 8. ANEXOS

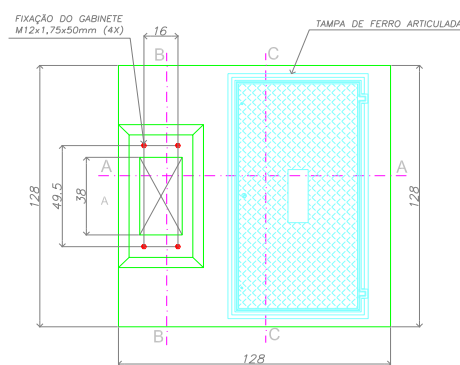
### ANEXO A – Desenho e código do material

#### Quadros de distribuição e proteção (QDP) - tipos 00, 0 e 1.

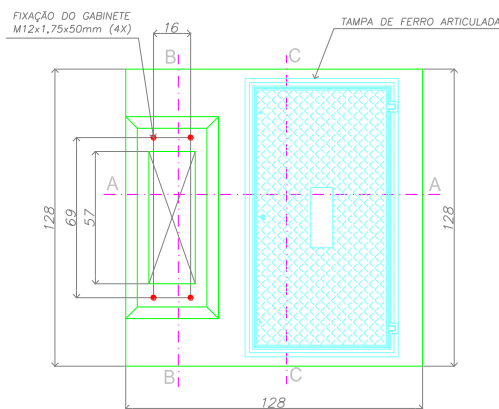
(Nota: tipo 00 aplicável somente em caso de manutenção de instalações existentes)



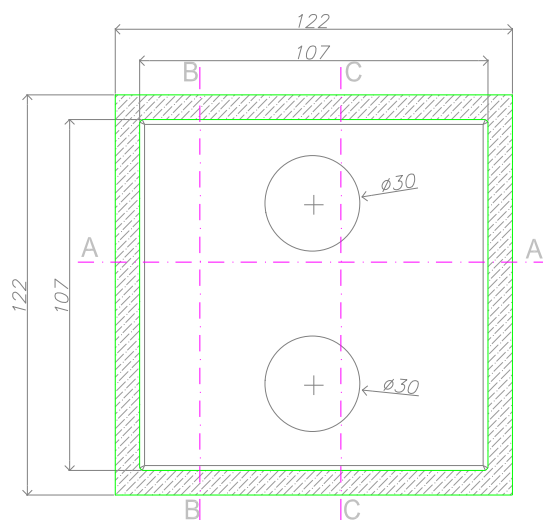
DIN 00 - PLANTA SUPERIOR



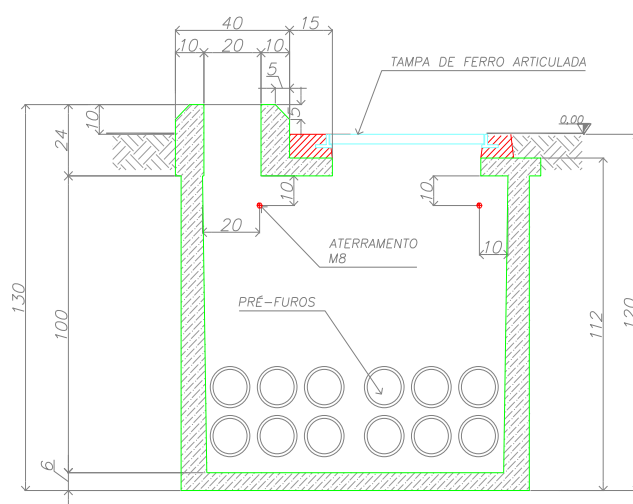
DIN 0 - PLANTA SUPERIOR



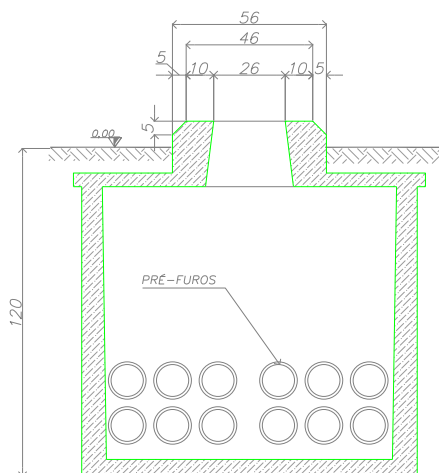
DIN 1 - PLANTA SUPERIOR



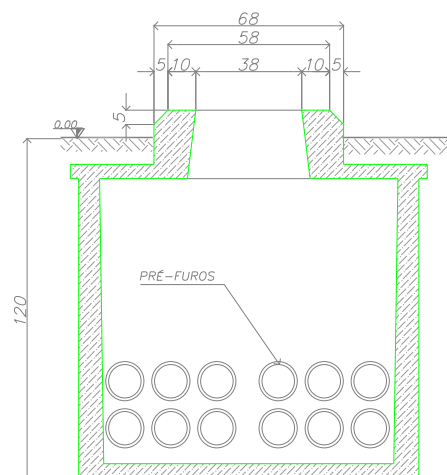
PLANTA DA CAIXA



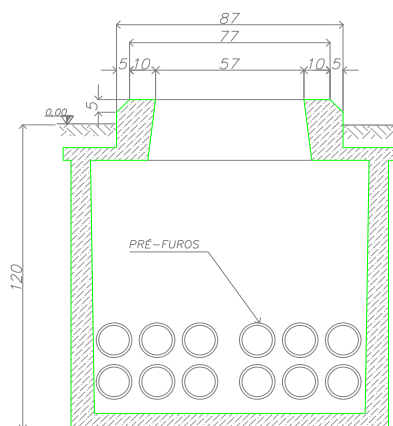
CORTE A-A



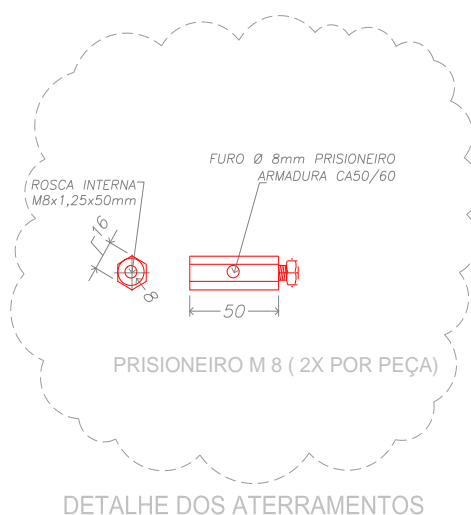
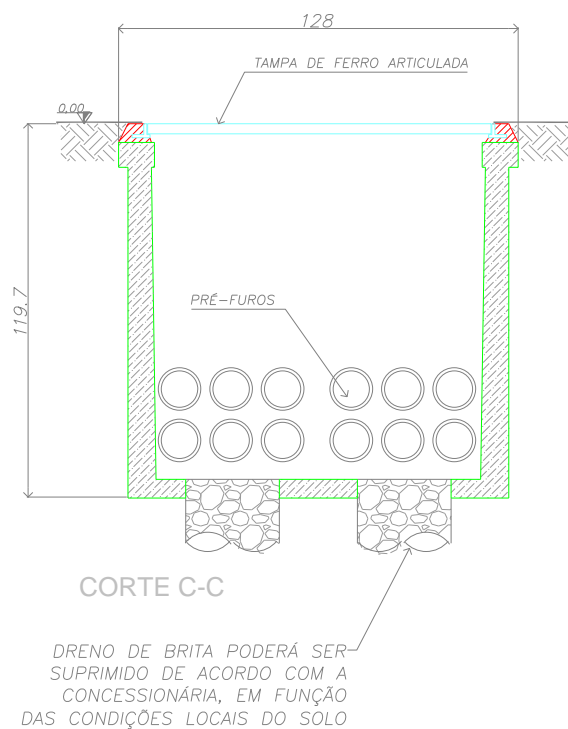
DIN 00 - CORTE B-B



DIN 0 - CORTE B-B

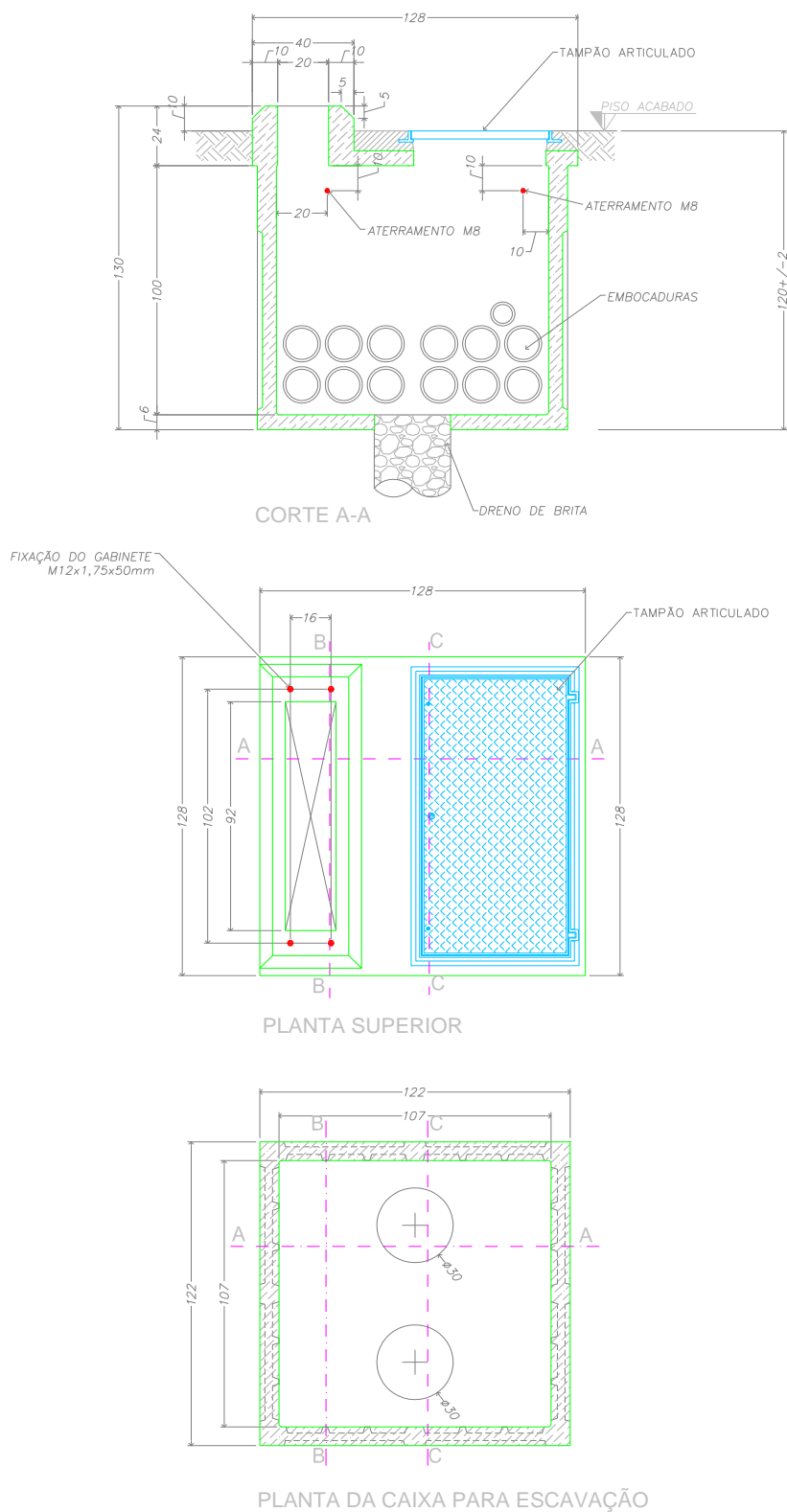


DIN 1 - CORTE B-B

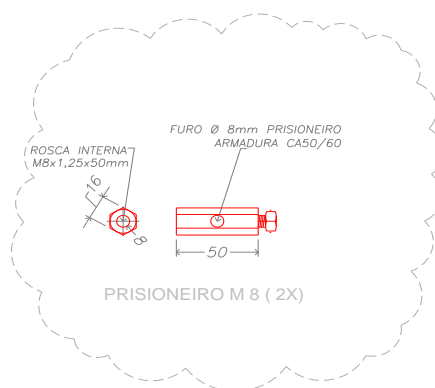
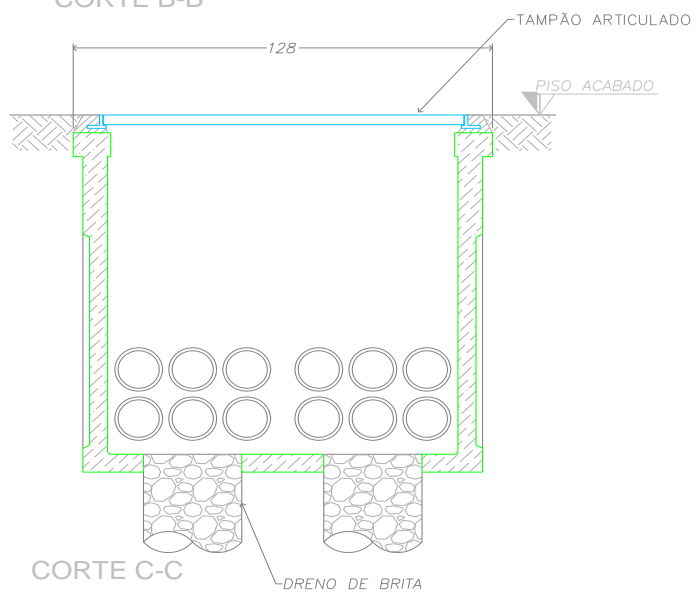
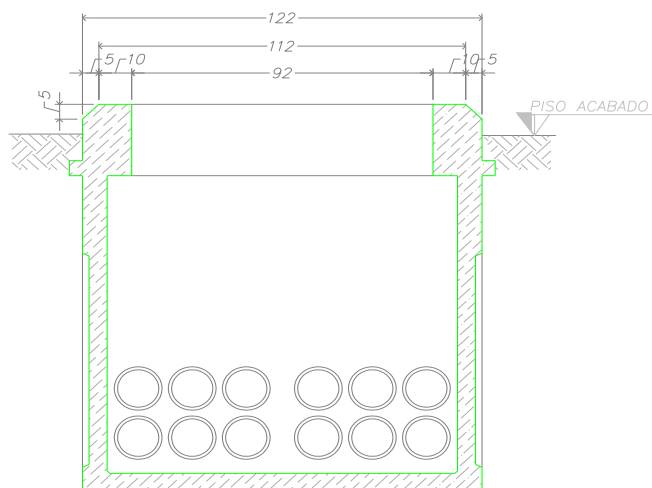



**Nota:** Dimensões em centímetros onde não indicada.

## Quadro de distribuição e proteção (QDP) - tipo 2



Tipo de Documento:	Especificação Técnica
Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
Pré-Moldado	



 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Base de Quadro de Distribuição em Pedestal
	Pré-Moldado	

Descrição	Peso Aproximado	Código de Material	UnC
Base de concreto pré-moldada para QDP tipo 00	1300kg	10-000-038-984	12635
Base de concreto pré-moldada para QDP tipo 0		10-000-038-985	12636
Base de concreto pré-moldada para QDP tipo 1		10-000-038-986	12637
Base de concreto pré-moldada para QDP tipo 2		10-000-038-987	12638

**Nota:** tipo 00 aplicável somente em caso de manutenção de instalações existentes.

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Piratininga	REDN	Rogério Macedo Moreira

### 9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	25/09/2015	Formatação do documento ajustada conforme norma interna vigente. Anexo A – Alteração do dimensional das tampas de acesso à base dos QDPs tipos 00, 0 e 1, as tampas outrora padronizadas (600mm x 600mm) dificultavam o acesso.
1.1	20/06/2022	A formatação foi atualizada conforme norma interna vigente. Eliminação do GED-16403 (Tampa de ferro articulada 600mm x 600mm para base de QDP). Eliminação da citação da tampa de ferro articulada 600mm x 600mm para base de QDP. Adoção de peso aproximado comum a todas as bases.

**Nota:** O conhecimento das alterações apresentadas neste item não isenta da leitura integral deste documento.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16377	Instrução	1.2	Carlos Almeida Simões	05/06/2023	15 de 15