 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

Sumário

1. OBJETIVO	1
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO	1
3. DEFINIÇÕES	1
4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
5. RESPONSABILIDADES	3
6. REGRAS BÁSICAS	3
7. CONTROLE DE REGISTROS	10
8. ANEXOS.....	11
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES	13

1. OBJETIVO

Definir os requisitos técnicos do material caixa de passagem pré-moldada CS-2, utilizado nas redes de distribuição subterrânea das distribuidoras do grupo CPFL Energia.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área


Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção, Planejamento de Suprimentos, Qualificação de Materiais e Fornecedores, Compras e Gestão de Ativos.

3. DEFINIÇÕES

Para este documento é considerada a definição a seguir:

- **ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- **Elemento pré-moldado:** elemento moldado previamente e fora do local de utilização definitiva na estrutura;
- **Marcações:** orifícios circulares, localizados nas paredes, semi-perfurados (paredes com espessuras menores) que, se rompidos, permitirão a passagem de dutos de PEAD (entradas/saídas de circuitos);
- **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;


N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2022	Página: 1 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

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-9062	Barras de aço CA 42 S com características de soldabilidade destinadas a armaduras para concreto armado.
ABNT NBR-10160	Projeto e execução estrutura de concreto pré-moldado.
ABNT NBR-11768	Tampões e grelhas de ferro fundido dúctil - Requisitos e métodos de ensaios.
ABNT NBR-15900-1	Aditivos químicos para concreto de cimento Portland – Requisitos
ABNT NBR-16085	Água para amassamento do concreto – Parte 1 - Requisitos.
ABNT NBR-NM-87	Poços de visitas e poços de inspeções para sistemas enterrados – Requisitos de ensaios
ASTM-C-857-14	Standard practice for minimum structural design loading for underground precast concrete utility structures
ASTM-C-1218	Standard test method for water-soluble chloride in mortar and concrete.
Especificação Técnica CPFL 936	Haste de Aterramento Cobre-Aço
Especificação Técnica CPFL 3798	Parafuso Cabeças Sextavada
Especificação Técnica CPFL 4069	Guarnição de 560mm x 1110mm para Caixa de Passagem
Especificação Técnica CPFL 4070	Tampa de Ferro 550 x 1100mm para Caixa de Passagem.
Especificação Técnica CPFL 4040	Conector Terminal a Compressão de Cobre com 1 Furo
Especificação Técnica CPFL 16390	Prisoneiro para Aterramento de Armações

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2022	Página: 2 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

5. RESPONSABILIDADES

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

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Características Gerais

A caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deverá possuir as dimensões, conforme Anexo, e deve ser produzida considerando os requisitos estabelecidos na [NBR-9062](#) e [NBR-16085](#) complementados pelos estabelecidos nesta especificação. Em caso de divergências, prevalecem os requisitos estabelecidos desta especificação.

As caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 são instaladas em calçadas, jardins ou praças, etc.; onde não estão sujeitas a tráfego de veículos.

As caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 devem ser utilizadas, em redes de distribuição secundárias subterrânea para passagem de cabos e/ou instalação de emendas retas e barramentos múltiplos isolados (BMI).

As dimensões da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 estão apresentadas no Anexo.

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

O fabricante da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deverá apresentar:

- Desenhos básicos com dimensional da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2.
- ART do projeto estrutural da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2.
- Memorial básico dos cálculos dos projetos estruturais das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2, contendo parâmetros de cálculos, normas e premissas adotadas, etc.;
- Peso total e taxa de aço da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2.


Nota: As informações fornecidas pelo fabricante de caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 são de sua exclusiva responsabilidade, sendo que a CPFL manterá as mesmas registradas para eventuais utilizações caso sejam necessárias avaliações complementares em decorrência de avarias da estrutura.

O instalador da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deverá verificar as condições do local de instalação para verificar se o mesmo apresenta condições adequadas para instalação da mesma. Caso identifique condições específicas que impliquem na inviabilidade da utilização da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 padronizada deve contatar o fabricante para que a mesma seja modificada para se adequar as condições dos locais.

Nota: Esta nova caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deve ser homologada pela CPFL.

A caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deve resistir a uma variedade de condições de carga, que ocorrem durante a fabricação, movimentação, transporte, instalação e serviços.

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUEN	Data Publicação: 01/11/2022	Página: 3 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

Como condições mínimas aceitáveis, a CPFL estabelece que as caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 devem suportar sobrecargas na laje superior de acordo com o estabelecido na [NBR-10160](#) (classe mínima B125).

Notas:

- a) Na homologação do produto a fabricante deve informar as normas consideradas na definição do projeto estrutural da caixa.
- b) Informações adicionais referentes aos projetos estruturais de estruturas pré-fabricadas podem ser observadas na [ASTM-C-857-14](#).

O fornecedor e o calculista/projetista terão total responsabilidade (civil e criminal) pelos cálculos estruturais de concreto e ferragem da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2.

Na instalação de caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2, não são admissíveis paredes inclinadas (as paredes devem estar posicionadas verticalmente).

As paredes laterais da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 devem ter marcações para entradas e/ou saídas de no mínimo 6 dutos tipo DN 125 (diâmetro externo de aproximadamente 125mm) conforme documento técnico nº 3989 e informações constante no Anexo deste documento.

Em duas faces laterais opostas da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deve ser instalado um prisioneiro M8x1,25x50mm conforme documento técnico nº 16390, interligado com a armação da estrutura que poderá ser utilizado para aterramento.

Os prisioneiros devem ter orifícios de que permitam a colocação de parafusos de aço inoxidável de M8x1,25x25mm, conforme documento técnico nº 3798, que devem ser fornecidos com a caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2.


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

No piso da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deve ser deixado um orifício com diâmetro de 30cm para possibilitar drenagem da água que eventualmente penetrar na caixa. Neste orifício deverá ser feita uma escavação de cerca de 50cm de profundidade que deverá ser preenchida com pedra brita nº 2.

No orifício do piso da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deverá ser cravada uma haste de aterramento, conforme documento técnico nº 986, que deverá ser executada antes da colocação de brita e/ou concretagem do mesmo. A extremidade superior da haste deverá estar situada a cerca de 12cm da superfície superior do piso.

Deve ser considerada uma declividade de 0,5% no piso da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 pré-moldada de modo que a água que penetrar na mesma seja dirigida para o orifício de drenagem.

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/11/2022	Página: 4 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

Se o nível superior do lençol freático estiver acima da cota de apoio da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2, o orifício da mesma poderá ser fechado considerando preenchimento com concreto.

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

Nas faces superiores das paredes das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 deverão ser fixadas guarnições de aço de 560mm x 1110mm conforme documento técnico nº 4069, sobre as quais são instaladas tampas de ferro de 550mm x 1100mm conforme documento técnico nº 4070.

Notas:

- Esta especificação somente estabelece requisitos para caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 visto que a aquisição e instalações de guarnições e tampões de ferro serão de responsabilidade do instalador.
- Considera que a fixação da tampa será feita após a instalação da caixa no local previsto.

Os pisos das tampas de ferro (face superior) das paredes das caixas de passagem secundária pré-moldada CS-2 devem ficar niveladas com o piso adjacente (calçada).

Nota: É recomendável que o piso da tampa seja nivelado considerando uma superfície com 1cm a 1,5 cm acima do piso da calçada sendo que para evitar degrau deve ser considerada uma rampa com ângulo de no máximo 30°.

A caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 deve ser fornecida em uma única peça de concreto armado constituída das paredes e piso.

Para atendimentos dos requisitos estabelecidos nos itens: paredes, piso e acabamento e podem ser feitas, através da construção em concreto com resistência mínima de compressão de 30MPa, complementações e/ou acréscimos nas paredes das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2.

Após a liberação da CPFL, poderá ser iniciada a produção das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 sendo que a CPFL reserva o direito de solicitar e acompanhar a execução dos ensaios indicados nesta especificação.

Quaisquer alterações das características construtivas dos componentes da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 implicam em nova avaliação do produto (realizações de novos ensaios de tipo).

6.2 Materiais


6.2.1 Cimento

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

6.2.2 Agregados

Agregados devem atender as exigências da [NBR-7211](#).

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2022	Página: 5 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

6.2.3 Água

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

6.2.4 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](#).

6.2.5 Aço em barras e telas soldadas

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

O aço utilizado na estrutura das caixas devem ser CA-50 e CA-60.

6.2.6 Concreto

As caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 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

Para determinação da resistência do concreto, devem ser moldados corpos de prova de acordo com a [NBR-5738](#).

O ensaio para determinação da resistência deve ser realizado conforme [NBR-5739](#).

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

6.3 Acabamento

Sobre todas as superfícies das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 devem ser aplicadas 2 demãos de argamassa com polímero impermeabilizante.

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.

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.


6.4 Identificação

Deve ser estampado no corpo da caixa pré-moldadas, na lateral interna, de forma visível e indelével, a marca ou nome do fabricante, o mês e o ano de fabricação.

6.5 Acondicionamento e fornecimento

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 caixas de passagem

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16701	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	01/10/2022	6 de 13

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

secundárias pré-moldadas CS-2, devido ao transporte, deve ser sanada às expensas do fabricante. Sempre que necessário, deve informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

6.6 Inspeção e Ensaios

6.6.1 Generalidades

Como condições mínimas aceitáveis, a CPFL estabelece que as caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 devem estar submetidas sobrecargas na laje superior de acordo com o estabelecido na [NBR-10160](#). Não podendo ocorrer trincas após o ensaio.

6.6.2 Ensaios de tipo

Os ensaios de tipo previstos para as caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 são:

- controle tecnológico;
- verificações visuais;
- verificações dimensionais;
- qualificação do concreto à compressão;
- verificações da resistência mecânica.

A CPFL reserva o direito de acompanhar os ensaios sendo que para tanto a fabricante deverá comunicar, com 10 dias de antecedência, a data prevista para execuções dos mesmos.

Nota: Ensaios de tipo poderão ser dispensados, através de documentação específica, mas a CPFL reserva o direito de solicitar execuções dos quando julgar conveniente.

6.6.3 Ensaios de recebimento

Deverão ser realizados os ensaios de recebimento das alíneas “a”, “b”, “c”, “d” e “e” do item **Erro! Fonte de referência não encontrada.**

Ensaios de recebimento deverão ser considerados em todas as caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 de cada fornecimento. A CPFL poderá dispensar execuções de ensaios de recebimento quando feita através de documentação específica.

6.6.4 Descrição dos ensaios


6.6.4.1 Controle tecnológico etapas de produção

O fabricante deve fazer o controle tecnológico do concreto e dos demais materiais utilizados na produção das peças, disponibilizando-os para o comprador na inspeção. Caso julgue necessário, o comprador pode fazer o acompanhamento de todo o processo de produção (confeção da armadura, formas, amassamento e lançamento do concreto, armazenamento e transporte) para verificação das exigências prescritas nesta especificação.

6.6.4.2 Verificações visuais

Devem ser efetuadas verificações visuais nas caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 tendo em vista:

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2022	Página: 7 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

- a) identificar eventuais anormalidades relacionadas com o acabamento de concreto, paredes e lajes das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 (rebarbas, cantos quebrados, lascas ou defeitos semelhantes);
- b) verificar da aparência quanto à homogeneidade de cor e textura da superfície de concreto;
- c) verificar se as identificações
- d) verificar a disponibilidade dos insertes de aterramento;
- e) verificar a disponibilidade do manual de instalação e a conformidade do mesmo com o manual fornecido a CPFL na aquisição do produto.

6.6.4.3 Verificações dimensionais

Medidas internas da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 referentes a comprimentos, larguras e alturas não devem ter desvios, em relação ao desenho liberado pela CPFL, superiores a $\pm 6\text{mm}$.

Diagonais das faces internas da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 não devem ter desvios, em relação ao desenho liberado pela CPFL superiores a $\pm 13\text{mm}$.

As espessuras das paredes das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 podem ser inferiores às apresentadas no projeto liberado pela CPFL desde que não sejam superiores a 5mm e a 5% do valor indicado.

Nota: Espessura maior do que a indicada no projeto liberado pela CPFL não deve ser considerada como motivo para rejeição da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2.

As localizações dos dispositivos de levantamento dos componentes da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 não devem apresentar desvios, em relação ao projeto liberado pela CPFL, superiores a 4mm.

6.6.5 Ensaios de qualificação do concreto

Para qualificação do concreto devem ser verificados os ensaios referentes às verificações da:

- a) Conformidade dos constituintes do concreto.
- b) Resistência característica do concreto à compressão.


Os ensaios de conformidade dos constituintes do concreto devem ser feitos para verificar os requisitos estabelecidos neste documento e ABNT relacionada.

Os métodos de ensaios, amostragem e critérios de aceitação ou rejeição devem estar de acordo com as respectivas normas indicadas neste documento e ABNT relacionada.

6.6.6 Verificações da resistência mecânica.

As caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 devem suportar uma carga de 12500kg (conforme [NBR-10160](#)).

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2022	Página: 8 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	--------------------

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

As verificações das resistências das paredes da caixa de passagem secundária CS-2 devem considerar aplicações de cargas no centro do tampão de ferro instalado na mesma, sobre as paredes e nas paredes laterais.

Quando solicitado pela CPFL o fabricante deverá propor metodologias para verificações das adequações das resistências mecânicas da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2. A CPFL reserva o direito de solicitar alterações nas metodologias propostas caso considere conveniente.

6.6.7 Aceitação e rejeição

Devem ser retiradas do lote as caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 que não atendem os requisitos estabelecidos para os ensaios de recebimento (inspeção visual e dimensional). Em lotes com mais de 5 peças, se houver rejeição de 30% ou mais das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2, todo o lote deve ser rejeitado.

Nos ensaios de tipo, devem ser rejeitadas as caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 quando:

- For identificada avarias ou desvios na inspeção visual.
- Os desvios nas dimensões são superiores aos estabelecidos nesta especificação;
- For identificada a utilização de materiais e/ou processos não compatíveis com esta especificação todo o lote de tampões deve ser rejeitado.
- O concreto utilizado não apresentar resistência à compressão igual ou superior a estabelecida nesta especificação (ensaio do item 6.6.7).
- quando for identificada avarias tais como rupturas, fissuras e/ou trincas nos componentes de concreto da câmara transformadora ou em decorrência das execuções dos ensaios (trações nas argolas e dispositivos de ancoragem das eslingas).

6.7 Garantia


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

O fabricante deve garantir a estrutura, 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 pedido de compra (contrato de fornecimento), prevalecendo o maior prazo.

Durante o período de garantia, o fornecedor deverá substituir ou reparar, atendendo no menor prazo possível a solicitação da CPFL, qualquer caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 que apresente danos oriundos da fabricação, emprego de materiais inadequados ou acabamento, conforme o caso. Se após ser notificado o fornecedor se recusar a efetuar os reparos ou substituições solicitadas, a CPFL reserva-se o direito de executá-los e cobrar seus custos do fornecedor, sem que isto afete a garantia do equipamento.

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

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
16701	Instrução	1.1	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	01/10/2022	9 de 13

 Público	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

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.

Após o término do prazo de garantia, o fabricante da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2, adquirida peça CPFL, deverá responder pela mesma, sem quaisquer ônus à CPFL, caso sejam constatados danos decorrentes de projeto estrutural ou de fabricação

O fabricante não será responsável por danos nas caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2, decorrentes de utilizações de procedimentos (transporte, movimentação, instalação e movimentação) que não atendam os especificados pelo fabricante.

6.8 Manual de transporte, movimentação, instalação e manutenção.

O fabricante deve elaborar um manual com instruções para o transporte, movimentação, instalação e manutenção das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2 que deve estabelecer os requisitos técnicos e de segurança normalizados e as práticas normalmente utilizadas.

O manual deve indicar os equipamentos necessários para transporte, movimentação, instalação e manutenção das caixas de passagem secundárias pré-moldadas CS-2, assim como as características técnicas básicas dos mesmos.

O manual de instalação deve ser apresentado a CPFL na aprovação da caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2 e deverá ser incluído no fornecimento de todas as unidades.

7. CONTROLE DE REGISTROS

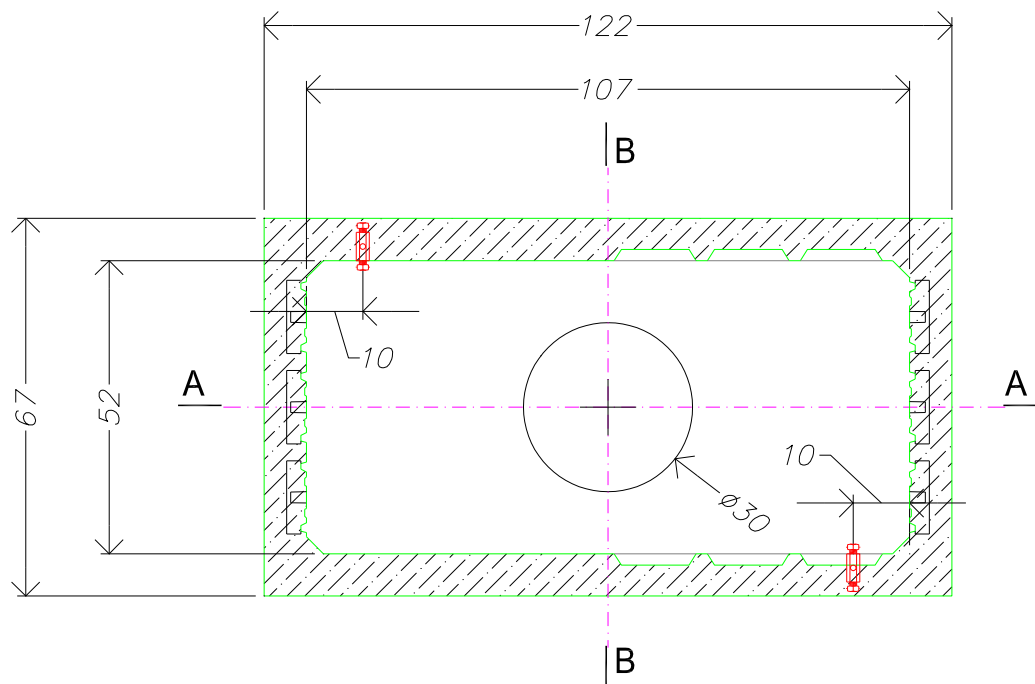
Não se aplica.

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2022	Página: 10 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	---------------------

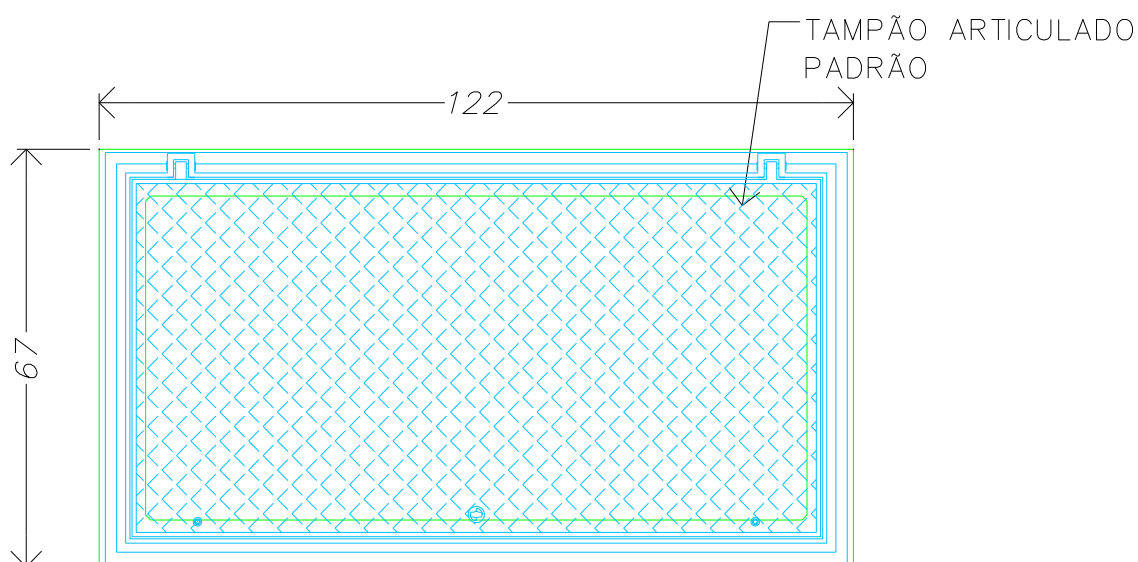
8. ANEXOS

ANEXO – Desenho e código do material

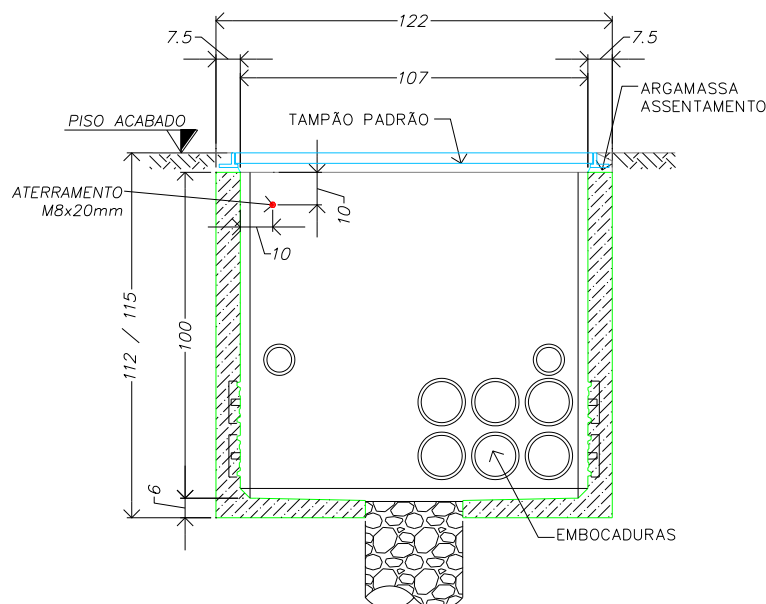
8.1 Planta baixa



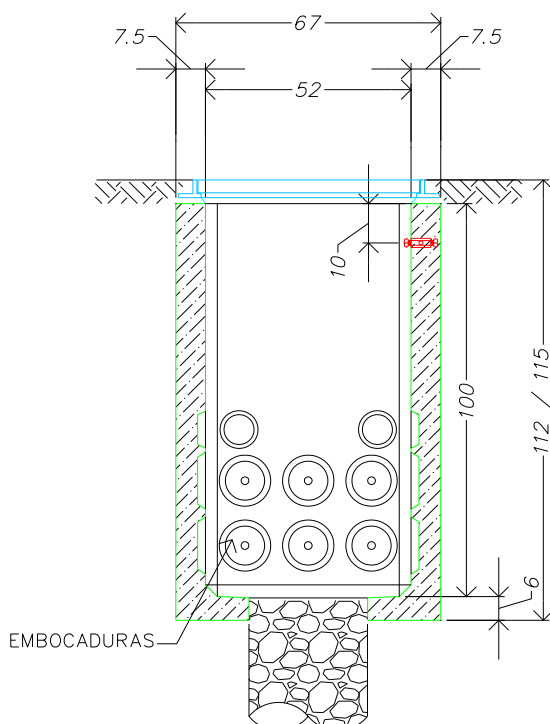
8.2- Planta com tampão de ferro fundido.



8.3- Corte A-A.



8.4- Corte B-B.




Notas:

- Dimensões em centímetros.
- Peso aproximado: 480kg.

Descrição	Código de Material	UnC
Caixa de passagem secundária pré-moldada CS-2	10-000-017-003	12631

N. Documento: 16701	Categoria: Instrução	Versão: 1.1	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 01/10/2022	Página: 12 de 13
------------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	---------------------

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Caixa de Passagem Secundária Pré-Moldada CS-2

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Celso Rogério Tomachuk dos Santos
CPFL Santa Cruz	REDN	Márcio de Castro Mariano Silva

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	14/12/2015	Formatação do documento ajustada conforme norma interna vigente.