 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Arruela Quadrada

## Sumário

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

### 1. OBJETIVO

Definir os requisitos técnicos do material arruela quadrada, utilizado nas redes de distribuição 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

#### 3.1 ABNT

Associação Brasileira de Normas Técnicas


### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Especificação Técnica CPFL 613 Ferragens Eletrotécnicas

ABNT NBR 8158 Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas de Distribuição de Energia Elétrica – Especificação.

ABNT NBR 8159 Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas de Distribuição de Energia Elétrica – Padronização.

N. Documento: 1210	Categoria: Instrução	Versão: 2.7	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 13/09/2022	Página: 1 de 4
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Arruela Quadrada

## 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 arruela quadrada deverá possuir as dimensões, conforme Anexo, e atender aos critérios estabelecidos na Especificação Técnica CPFL 613 e nas normas técnicas ABNT NBR 8158 e 8159.

### 6.2 Materiais

Aço carbono COPANT 1010 a 1020 ou aço-carbono MR250.

### 6.3 Acabamento

A peça deverá ser zincada por imersão a quente.

### 6.4 Identificação

No mínimo, deverão ser marcados na arruela de forma legível e indelével:

- o nome ou a marca do fabricante;
- Mês e ano de fabricação.

### 6.5 Acondicionamento

O fornecedor deverá garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário, deverá informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento.

A embalagem deverá ser elaborada com material reciclável. Não serão aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como “isopor”.

### 6.6 Ensaios

#### 6.6.1 Ensaio Mecânico

A arruela corretamente instalada no parafuso, entre a porca e uma superfície rígida metálica ou de concreto, não deverá apresentar deformações quando aplicada na porca um torque de 8,0 daN, no mínimo.

#### 6.6.2 Ensaios de Tipo e Recebimento

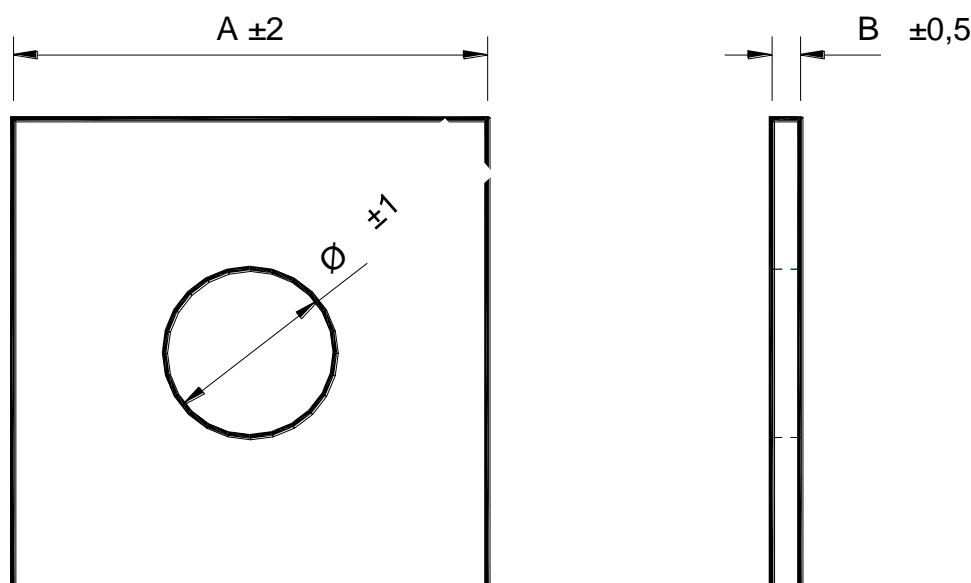
Deverão ser realizados os ensaios abaixo:

- Inspeção geral;
- Verificação dimensional;
- Ensaio de revestimento de zinco;
- Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina
- Torque.
- Apresentar uma cópia da Licença Ambiental de Operação.

N. Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1210	Instrução	2.7	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	013/09/2022	2 de 4


**7. CONTROLE DE REGISTROS**

Não se aplica.

**8. ANEXOS****ANEXO – Desenho e código do material**

Item	Dimensões - mm			Código de Material CPFL	UnC
	A	B	Ø		
1	50	3	18	50-000-000-997	556
2	50	5	21	40-000-002-829	2702
3*	64	7	24	40-000-030-098	-

\* Nota: O item 3 é utilização exclusiva em Linhas de Transmissão da RGE.

 <b>CPFL</b> <b>ENERGIA</b> <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Arruela Quadrada

## 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
1.4	09/05/2003	Unificação da especificação para a CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz e RGE.
2.1	17/08/2010	- Alterado a cota "B" do item 1; - Alterado a cota "A" do item 2; - Unificação dos códigos de materiais das distribuidoras Paulista/Piratininga com as empresas CPFL Jaguari, CPFL Mococa, CPFL Leste Paulista e CPFL Sul Paulista e Santa Cruz.
2.2	04/08/2011	Foram acrescentados os números das UnCs.
2.3	16/05/2013	Inserido o item 3 nos códigos das arruelas
2.4	16/05/2013	Erro do sistema
2.5	20/05/2013	Unificação com a RGE Sul e alteração das tolerâncias de acordo com a ABNT.
2.6	29/12/2017	Formatação do documento ajustada conforme norma interna vigente.

N. Documento: 1210	Categoria: Instrução	Versão: 2.7	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 13/09/2022	Página: 4 de 4
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------