 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Tala para Poste de Madeira

## 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.....	5
8. ANEXOS .....	6
9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	7

### 1. OBJETIVO

Especificar as características de talas de madeira utilizadas para manutenção de postes de madeira em redes aéreas de distribuição 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, Suprimentos e Gestão de Ativos.

### 3. DEFINIÇÕES

#### 3.1 Tala de madeira

Fragmento de eucalipto destinado à instalação junto a postes de madeira, em atividades de manutenção, que se encontram em estado de necessária substituição, de forma a realizar a sustentação dos mesmos através de amarração à tala, para que seja realizada substituição por novos postes posteriormente.

### 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 6232	Penetração e Retenção de Preservativo em Postes de Madeira – Método de Ensaio;
ATBN NBR 16202	Postes de eucalipto preservado para redes de distribuição elétrica — Requisitos
Padrão de Instalação CPFL 10640	Rede Primária Condutores Nus 15 kV e 25 kV – Estruturas Básicas – Montagem.

N.Documento: 12660	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 29/07/2021	Página: 1 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

## 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 Material

Madeira de eucalipto, preservada contra a ação de agentes biológicos.

Não devem ser utilizadas árvores de eucalipto com idade inferior a 12 anos.

As espécies de eucalipto que devem ser utilizadas para a confecção da tala são apresentadas na Tabela 1.

Espécie	Abreviatura
Alba	ALB
Botryoides	BOT
Citriodora	CIT
Grandis	GRA
Paniculata	PAN
Rostrata	RDS
Saligna	SAL
Tereticornis	TER

Tabela 1 – Espécies de eucalipto

### 6.2 Tratamento preservativo

O tratamento preservativo deve ser realizado por impregnação sob pressão em autoclave por um dos seguintes processos:

- De célula cheia;
- De célula vazia.

Os preservativos utilizados no tratamento da tala devem ser aqueles abaixo especificados:


- Hidrossolúvel à base de Cobre, Cromo e Boro (CCB);
- Hidrossolúvel à base de Cobre, Arsênico em solução amoniacal (ACA);
- Hidrossolúvel à base de Cobre, Cromo e Arsênio (CCA).

A camada protetora deve ser formada em todas as superfícies expostas da tala, de forma homogênea e sem solução de continuidade.

### 6.3 Acabamento

A tala deve se apresentar isenta dos seguintes defeitos:

- Sinais de apodrecimento;
- Avarias no alburno provenientes do corte ou transporte;
- Fraturas transversais;

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Tala para Poste de Madeira

- Depressões acentuadas;
- Orifícios, pregos, cavilhas ou quaisquer peças metálicas não especificamente autorizadas.

A extremidade superior deve ser biselada, conforme detalhe em desenho, e receber a proteção anti-fendilhamento com 3 (três) voltas de arame zincado nº 12 BWG, fixado com grampos de cerca. Na base da tala deve ser aplicada uma chapa denteada tipo “gang-nail”.

Ambas as extremidades da tala devem receber uma camada de material betuminoso.

#### 6.4 Identificação

A tala deverá ser identificada, de forma legível e indelével, através de chapa metálica de alumínio fixada num entalhe conforme ilustrado no , com as seguintes informações: Nome ou marca do fabricante;

- Nome ou marca comercial do fabricante;
- Número de ordem da preservação;
- Tipo de preservativo utilizado (sigla);
- Data (mês e ano);
- Comprimento nominal em metros;
- Espécie de eucalipto (sigla).

#### 6.5 Características Técnicas

##### 6.5.1 Características Geométricas e Dimensionais

Deverão estar conforme indicados na figura no Anexo deste documento.

##### 6.5.2 Características Mecânicas

Limite de resistência à flexão (tensão máxima de flexão): 850 daN/cm<sup>2</sup>.


#### 6.6 Ensaios

##### 6.6.1 Homologação

Para a homologação da tala de madeira, o fornecedor deverá apresentar relatório técnico contendo os seguintes itens:

- Inspeção na preparação;
- Inspeção geral;
- Ensaio para verificação do teor de umidade;
- Identificação anatômica para determinação da espécie;
- Execução dos ensaios de rotina (penetração, retenção).
- Apresentar descrição de alternativa(s) para descarte deste material após o fim de sua vida útil.

N.Documento: 12660	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 029/07/2021	Página: 3 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	---------------------------------	-------------------

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Tala para Poste de Madeira

- Apresentar uma cópia da Licença Ambiental de Operação (LO).

A inspeção na preparação, a inspeção geral, a verificação do teor de umidade e a identificação anatômica são efetuadas antes da preservação. Os ensaios de penetração e retenção são efetuados somente 20 dias após a preservação.

### 6.6.2 Recebimento

Para o recebimento da tala de madeira, o fornecedor deverá apresentar relatório técnico contendo os seguintes itens:

- Inspeção na preparação;
- Inspeção geral;
- Ensaio para verificação do teor de umidade;
- Identificação anatômica para determinação da espécie;
- Execução dos ensaios de rotina (penetração, retenção).

A inspeção na preparação, a inspeção geral, a verificação do teor de umidade e a identificação anatômica são efetuadas antes da preservação. Os ensaios de resistência, penetração e retenção, são efetuados somente 20 dias após a preservação.

### 6.6.3 Resultados esperados


A tala de madeira, ensaiada conforme normas ou documentos complementares indicados no item 4 desta especificação, deverá atingir os seguintes resultados:

#### 6.6.3.1 Inspeção na preparação

Na inspeção na preparação devem ser verificados os seguintes itens:

- a) Espécie: deve ser uma das espécies que constam na Tabela 1;
- b) Idade: mínima 12 anos;
- c) Corte: deve ser serrado o mais próximo possível do solo, aproveitando-se somente árvores vivas, sãs e bem desenvolvidas;
- d) Desbaste: tocos de galhos e nós parcialmente desenvolvidos, sobressaindo mais de 2,5 cm da superfície da tala, devem ser aparados rentes. Os nós completamente desenvolvidos, salientes até 2,5 cm, não necessitam ser aparados. O desbaste deve ser feito de forma a impossibilitar o acúmulo de água no local;
- e) Sazonamento: antes da aplicação do preservativo, os postes devem ser submetidos ao processo de secagem de preferência natural. A secagem natural deve ser ao ar livre, em locais sombreados e por tempo aproximado de 3 a 6 meses, de modo a atingir o teor de umidade esperado. O condicionamento artificial pode ser utilizado quando as condições climáticas dificultarem a secagem natural podendo ocasionar a deterioração. Na utilização deste processo, a temperatura não deve ultrapassar a 105 °C;
- f) Separação: a separação entre postes deve ser suficiente para assegurar a preservação em toda a superfície e profundidade esperada;

N.Documento: 12660	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 29/07/2021	Página: 4 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

 Público	Tipo de Documento: Especificação Técnica
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Tala para Poste de Madeira

g) Descascamento: a casca deve ser totalmente removida, podendo ser aceita a permanência de pequenas faixas de casca interna de largura inferior a 10 mm;

h) Furos, biseis e entalhes: devem ser feitos antes do tratamento preservativo.

#### 6.6.3.2 Inspeção geral

Na inspeção geral devem ser verificados os seguintes itens:

- Dimensões: conforme Tabela 2 do ANEXO 1 – Detalhes da tala.
- Forma: deve estar isento dos defeitos listados no item 6.3;
- Acabamento: conforme item 6.3;
- Identificação: conforme item 6.4.

#### 6.6.3.3 Verificação do teor de umidade

O teor de umidade médio do lote não deve ser superior a 30%. Para qualquer poste individualmente, admite-se um acréscimo de 2%.

#### 6.6.3.4 Penetração

A penetração do preservativo deve atingir todo o alburno em qualquer ponto da tala.

#### 6.6.3.5 Retenção

O valor de retenção médio de um lote de postes submetido ao tratamento preservativo não pode ser inferior 11,1 kg/m<sup>3</sup> e o valor mínimo para cada poste individualmente é de 9,6 kg/m<sup>3</sup>.

### 7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

N.Documento: 12660	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 29/07/2021	Página: 5 de 7
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-------------------

## 8. ANEXOS

### ANEXO 1 – Detalhes da tala

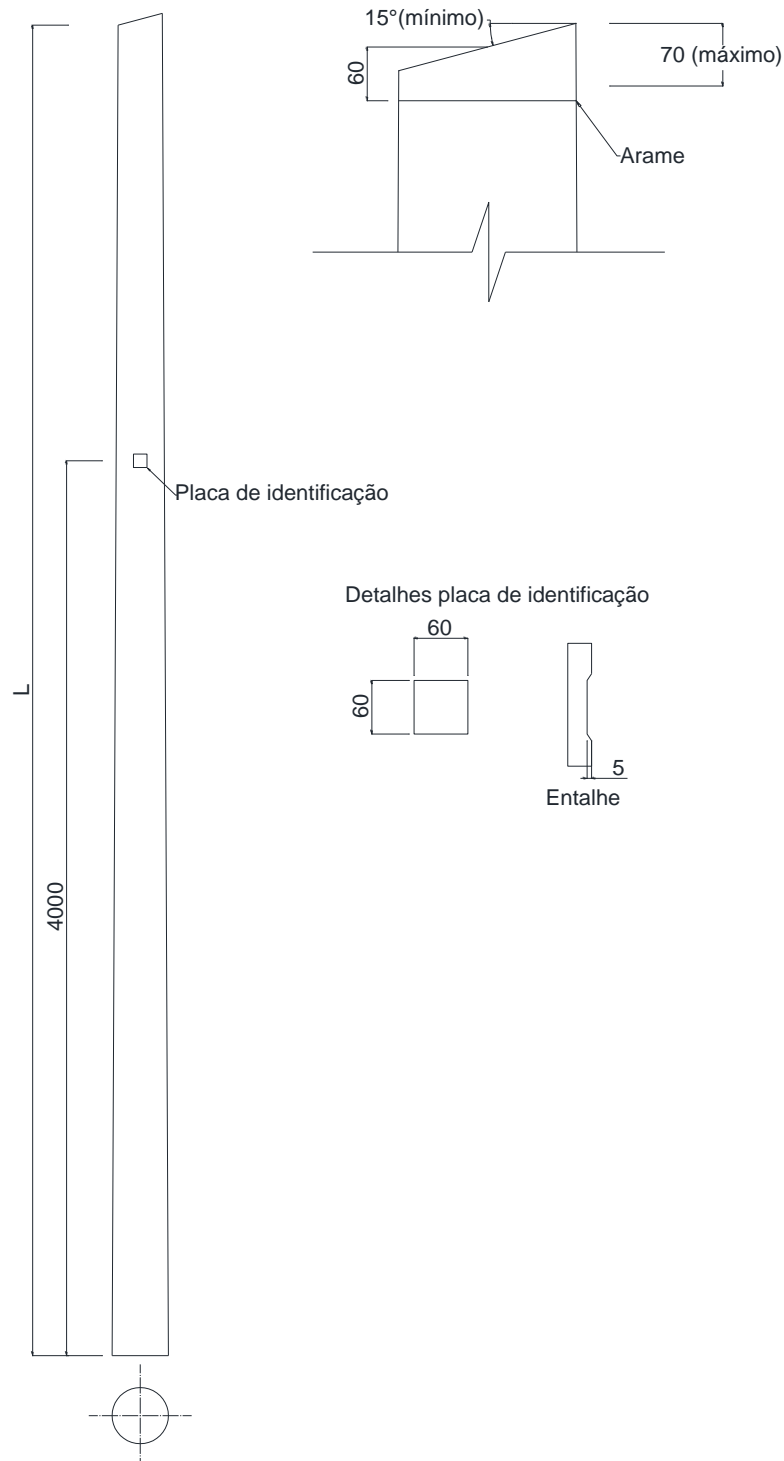


Figura 1 - Tala de eucalipto



Público

Tipo de Documento: Especificação Técnica  
Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões  
Título do Documento: Tala para Poste de Madeira

Item	Código de material	Comprimento nominal (m)	Diâmetro mínimo (mm)	
		L ± 0,05	Topo	Base
1	40-000-031-263	4	173	206
2	50-000-030-298	5	200	251
3	40-000-031-272	6	197	251

Tabela 2 - Características dimensionais de talas de eucalipto

## 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 Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.0	28/05/2008	- Unificação do documento (Logomarca); - Complementação do Item 3 - Meio Ambiente; - Inclusão do item 11 - Registro de Revisão.
1.1	09/11/2012	- Atualização da formatação conforme norma vigente; - Atualização dos documentos referência.