



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## Sumário

1.	OBJETIVO.....	4
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	4
3.	DEFINIÇÕES.....	4
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	4
5.	RESPONSABILIDADES .....	5
6.	REGRAS BÁSICAS .....	6
6.1	CONEXÕES EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO.....	13
6.2	TIPOS DE EMENDA EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	18
6.3	AMARRAÇÕES EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO .....	22
6.4	INSTALAÇÃO DE RABICO EM REDE SECUNDÁRIA MULTIPLEXADA.....	27
6.5	INSTALAÇÃO DE NEUTRO AUXILIAR.....	29
6.6	INSTALAR, SECCIONAR, REINSTALAR E RETENSIONAR ESTAI .....	31
6.7	MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO .....	35
6.8	SUBSTITUIÇÃO E REINSTALAÇÃO DO RAMAL DO CLIENTE .....	39
6.9	SECCIONAMENTO E ATERRAMENTO DE CERCAS .....	43
6.10	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO N1 e T1 .....	45
6.11	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO M1 e B1 .....	48
6.12	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA N2 (SEM ÂNGULO).....	52
6.13	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA N2 (COM ÂNGULO) .....	55
6.14	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA T2 .....	58
6.15	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA M2 E B2.....	61
6.16	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO 3 .....	65
6.17	SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO 4 .....	70
6.18	TRANSFORMAR ESTRUTURA TIPO 2 EM TIPO 3 .....	74
6.19	SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE FACA UNIPOLAR .....	78
6.20	SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE BY-PASS 15 OU 25 KV .....	80
6.21	SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE FUSÍVEL .....	82
6.22	SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE FUSÍVEL DA RELIGADORA.....	86
6.23	SUBSTITUIÇÃO DE PARA-RAIOS .....	88



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

6.24	SUBSTITUIÇÃO DE REGULADOR DE TENSÃO E RELIGADORA .....	91
6.25	SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADOR .....	94
6.26	SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADOR UTILIZANDO TALHA COM CORRENTE .....	97
6.27	MODIFICAÇÃO DE TAP EM TRANSFORMADOR .....	101
6.28	REMOÇÃO DE CHAVE A ÓLEO E OMNI RUPTER .....	106
6.29	SUBSTITUIÇÃO DE JUMPER E PROTETOR DE CONEXÃO EM TRANSFORMADOR .....	108
6.30	TRANSFORMAR ESTRUTURA BT TANGENTE EM TOPO.....	111
6.31	INSTALAÇÃO DE JUMPER EM CRUZAMENTO MT E BT (FLYING-TAP) ....	113
6.32	SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR DE DISCO OU ISOLADOR DE ANCORAGEM .....	117
6.33	RETENSIONAMENTO DE CONDUTOR (MT e BT).....	119
6.34	INSTALAÇÃO DE CONECTOR ESTRIBO .....	122
6.35	EMENDA DE CONDUTORES PRIMARIO E SECUNDARIO .....	124
6.36	SUBSTITUIÇÃO DE ELO FUSÍVEL MT .....	127
6.37	INSTALAÇÃO DE AFASTADOR DE CONDUTOR EM REDE SECUNDÁRIA	130
6.38	INSTALAÇÃO DE ESPAÇADOR DE CONDUTORES EM REDE SECUNDÁRIA .....	132
6.39	INSTALAÇÃO DE ESPAÇADOR DE CONDUTORES EM REDE PRIMARIA.	134
6.40	REGULAR CONDUTOR MT E BT.....	137
6.41	LANÇAMENTO DE CONDUTORES PRIMÁRIOS .....	140
6.42	LANÇAMENTO DE CONDUTORES SECUNDÁRIOS .....	151
6.43	RECONDUTORAMENTO DE REDE PRIMÁRIA – CONDUTOR NU PARA NU .....	161
6.44	RECONDUTORAMENTO DE REDE PRIMÁRIA – CONDUTOR NU PARA COMPACTA .....	165
6.45	RECONDUTORAMENTO DE CONDUTORES SECUNDÁRIOS DE NÚ PARA MULTIPLEXADO.....	169
6.46	RETIRAR E INSTALAR OCUPANTE DO POSTE.....	171
6.47	MONTAGEM DE ESTRUTURA EM POSTE NO SOLO .....	174
6.48	ABERTURA DE CAVA .....	176
6.49	INSTALAR PLACA DE CONCRETO / BASE CONCRETADA .....	181



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

6.50	IMPLEMENTAÇÃO DE POSTE .....	184
6.51	IMPLEMENTAÇÃO DE POSTE AUTO ATERRADO .....	188
6.52	RETIRADA DE POSTE COM CAVA TOTAL.....	193
6.53	RETIRADA DE POSTE COM SACA POSTE .....	196
6.54	SUBSTITUIÇÃO DE POSTE – IMPLANTADO NA MESMA CAVA.....	200
6.55	SUBSTITUIÇÃO DE POSTE – IMPLANTADO DESLOCADO .....	204
6.56	IMPLANTAR POSTE EM LINHA VIVA .....	208
6.57	IMPLANTAR POSTE DE FIBRA COM CACHIMBO .....	216
6.58	IMPLANTAR POSTE UTILIZANDO MOITÃO.....	220
6.59	APRUMAR POSTE.....	223
6.60	PODA UTILIZANDO CESTA AÉREA .....	226
6.61	REALIZAR ROÇADA / AÇEIRO .....	228
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	230
8.	ANEXOS.....	230
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	231

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

## 1. OBJETIVO

Definir os procedimentos, ferramentas e estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas voltadas às atividades de construção e manutenção em redes e linhas de distribuição desenergizadas até 34,5 kV.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1. Empresa

CPFL Serviços.

### 2.2. Área

Todas as áreas mencionadas abaixo estão incluídas no escopo deste documento:

SED – GERENCIA DE SERVIÇOS DISTRIBUIÇÃO;  
 SEDS – GERENCIA CONSTRUÇÃO AUTOMATIZADA SUL;  
 SEDD – GERENCIA CONSTRUÇÃO AUTOMATIZADA NORDESTE;  
 SEDN – GERENCIA CONSTRUÇÃO AUTOMATIZADA NOROESTE;  
 SEDC – GERENCIA CONSTRUÇÃO AUTOMATIZADA CENTRO;  
 SEDE – GERENCIA DE PROJETOS E ENGENHARIA.

## 3. DEFINIÇÕES

AT – Alta Tensão;

MT – Média Tensão;

BT – Baixa Tensão.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

GED 17603: Manual de Tarefas Padronizadas - 01 Tarefas Preliminares- CPFL Serviços;

GED 17607: Manual de Tarefas Padronizadas - 03 Construção e Manutenção de Redes Energizadas de Baixa Tensão - CPFL Serviços;

GED 17610: Manual de Tarefas Padronizadas 04 - Construção e Manutenção de Redes Energizadas até 34,5 KV - CPFL Serviços.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 4 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	---------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

## 5. RESPONSABILIDADES

### **Ajudante de Eletricista**

Responsável por auxiliar na execução das atividades em campo de construção e manutenção das redes de distribuição de energia elétrica.

### **Eletricista**

Responsável por executar as atividades em campo de construção e manutenção das redes de distribuição de energia elétrica.

### **Encarregado**

Responsável por supervisionar e zelar pela segurança na execução das atividades em campo de construção e manutenção das redes de distribuição de energia elétrica.

### **Técnico de Segurança**

Responsável pela observância e cumprimento dos procedimentos e normas contidos no GED.

### **Coordenador**

Responsável por coordenar as equipes e zelar pela segurança, qualidade e produtividade na execução das atividades em campo de construção e manutenção das redes de distribuição de energia elétrica.

### **Reciclagens:**

Reciclagem de NR – 10 deve ser realizada no período de 24 meses;

Para os casos de inatividade da função / afastamento, acima de 90 dias, deve ser realizado reciclagem da NR -10 para retorno das atividades.

Reciclagem de NR – 35 deve ser realizada no período de 24 meses;

Para os casos de inatividade da função / afastamento, acima de 180 dias, deve ser realizado reciclagem da NR -35 para retorno das atividades de trabalho em altura.

Fica a critério do coordenador avaliar o desempenho das equipes, bem como dos seus integrantes, quanto à prática na realização das tarefas e a qualquer momento pode ser providenciado junto a universidade corporativa (PGAE) a realização de treinamentos de reciclagens da equipe ou do eletricista.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 5 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	---------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

## 6. REGRAS BÁSICAS

### Organização dos Manuais de tarefas

Os procedimentos operacionais da distribuição estão descritos nos “Manuais de Tarefas Padronizadas CPFL Serviços”. Os manuais são separados por tipo de tarefas ou técnicas de trabalho.

Para realizar uma tarefa de intervenção ou nas proximidades do SEP, é necessário conhecer, cumprir e fazer cumprir o que for aplicável o conteúdo dos manuais de tarefas.

### Estrutura do Manual

Cada manual é constituído por um capítulo de introdução e capítulos de tarefas. O Capítulo introdução tem descrito no mínimo: finalidade, âmbito de aplicação, conceitos básicos e/ou diretrizes gerais. O capítulo de tarefas possui um grupo de atividades comuns pelo tipo de tarefa e/ou técnica de trabalho.

Os Manuais de Tarefas Padronizados CPFL Serviços são:

- **Tarefas preliminares**

Tem por finalidade apresentar a estrutura dos manuais e tarefas; técnicas de trabalho; disposições gerais de uso e aplicação de ferramentas, equipamentos, EPI e EPC; interação com o Meio Ambiente; mapeamento dos perigos, riscos e medidas e controle intrínsecos as atividades nas redes de distribuição, na execução das tarefas desenvolvidas nos processos da CPFL Serviços.

E definir procedimentos, ferramentas e estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das Tarefas Preliminares ou Básicas voltadas às atividades de operação, construção e manutenção em Redes de distribuição de energia elétrica.

Definir os procedimentos, ferramentas e estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas voltadas às atividades de manobras de chaves em redes e linhas de distribuição até 34,5 KV.

- **Construção e Manutenção de rede até 34,5 kV**

Definir os procedimentos, ferramentas e estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas voltadas às atividades de construção e manutenção em redes e linhas de distribuição desenergizadas até 34,5 KV e energizadas até 1kV.

Também definir os procedimentos e ferramentas, bem como estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas de manejo de vegetação programada, com a rede desenergizada bem como a recolha de resíduos gerados.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 6 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	---------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- **Construção e Manutenção de redes Secundárias Energizadas**

Definir os procedimentos, ferramentas e estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas voltadas às atividades de construção e manutenção em redes secundárias de distribuição energizadas até 380V.

Também definir os procedimentos e ferramentas, bem como estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas de manejo de vegetação programada, com a rede secundária energizada bem como a recolha de resíduos gerados.

- **Construção e Manutenção de redes e linhas de distribuição Energizadas até 34,5 KV**

Definir os procedimentos, ferramentas e estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas voltadas às atividades de manutenção em Redes e Linhas Energizadas em AT com técnica de trabalho ao contato com cesta aérea unitária isolada até 34,5 KV definir os procedimentos e ferramentas, bem como estabelecer as medidas de prevenção dos riscos envolvidos na execução das tarefas de manejo de vegetação programada, com a rede energizada bem como a recolha de resíduos gerados.

#### **Exceção aos manuais de tarefas padronizadas**

Em virtude de uma necessidade pontual, excepcionalmente, pode ser criado um manual com tarefa específica. Entretanto, esta nova tarefa não pode entrar em conflito com os manuais de tarefas padronizadas e seus princípios de metodologia e segurança do trabalho.

#### **Propor criação ou alteração de manual e/ou tarefa**

A criação e alteração das tarefas segue um processo de melhoria contínua, portanto, todas as sugestões de criação ou alteração de tarefas devem ser encaminhadas para o multiplicador ou líder imediato, que posteriormente encaminhará a sugestão para a engenharia providenciar a análise.

Todas as sugestões serão analisadas, seja para; aumentar o nível de segurança, captar ganhos em produtividade, propor novas ferramentas/equipamentos ou melhorar o entendimento do procedimento.

#### **Tabela de Pictogramas e seus significados**

**Nota:** Para consulta a Tabela de Perigos e Riscos, entrar em contato com os Profissionais de Segurança do Trabalho ou consultar o GED 3790 - Análise Prevencionista de Risco APR.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 7 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	---------------------



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## Orientações gerais para melhores práticas na execução em campo

- Estropo de aço – Utilizar em postes de madeira e de concreto tubular;
- Estropo poliéster tipo sling ou cinta para elevação de carga – Utilizar em postes de concreto tubular, duplo T e fibra;
- Para calçar o poste no solo deve ser utilizado o berço único, garantindo a segurança e facilitando a remoção / inserção do estropo para manuseio do poste, este acessório não substitui o suporte para apoio de poste (tripé).



- Para montagem e desmontagem das estruturas do poste é obrigatória a utilização do suporte para apoio de poste (tripé).



- Caso o ponto de trabalho fique sem supervisão e a equipe tiver que se ausentar do local de trabalho, o poste não poderá ficar apoiado no suporte para apoio de poste (tripé), devendo obrigatoriamente ficar a nível do solo devidamente sinalizado e delimitado.

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
8 de 233

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- Para realizar o giro do poste dentro da cava (virada do poste), deve ser utilizado alavanca de aço com estropo. (somente em regime de redes desenergizadas)



- Para realizar o giro do poste dentro da cava (virada do poste), deve ser utilizado bastão movimentador de poste. (Somente em regime de redes energizadas)



- Para operação do guindauto e Digger Derrick utilizando controle remoto, o operador fica isento do uso de luvas e banqueta isolada ou plataforma acoplada e o operador e demais colaboradores não deve ter contato com o veículo ou se posicionar na trajetória de queda do poste.
- Para operação do guindauto sem controle remoto em regime de redes energizadas, deve se utilizar a banqueta isolada ou plataforma acoplada e utilizar luvas isolante de acordo com a classe de tensão correspondente.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paoloni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 9 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- É **PROIBIDO** implantar o poste equipado com estrutura e ferragens em regime de redes energizadas.
- Para retirar poste de concreto e madeira, onde for possível deve se utilizar o saca poste.
- O pino do gancho e da perfuratriz do guindauto deve ser travado com porca e contra pino.

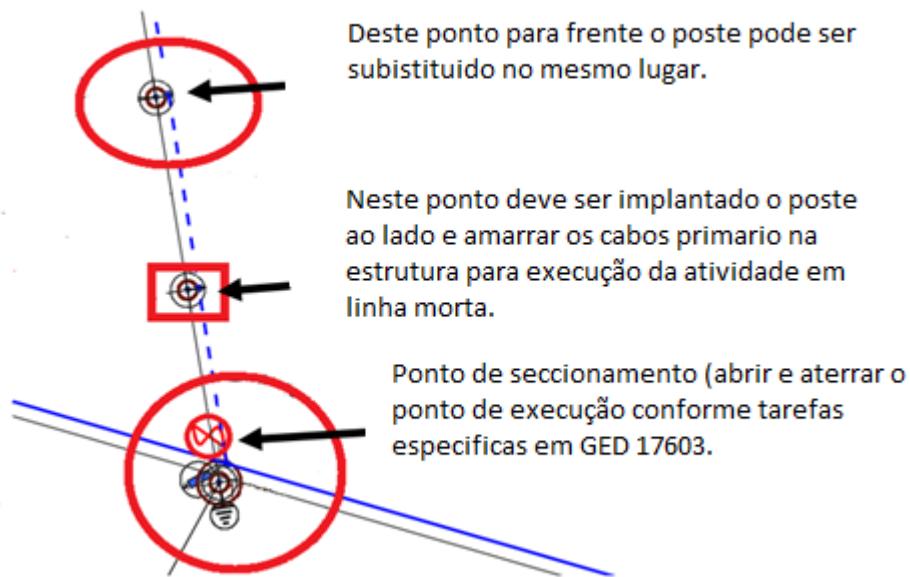


- Todas as atividades que precisar utilizar o guindauto, as vigas de apoio (patolas) devem permanecer 100% abertas para iniciar a movimentação de carga com o equipamento.
- Sempre acondicionar as ferramentas, EPIs e EPCs em local apropriado no veículo, conforme padrão estabelecido.
- Atentar – se para realizar a amarração correta dos postes nos malhais dos guindauto / digger derrick.
- As tarefas poderão ser executadas com a rede primária energizada desde que seja obedecida as distâncias de segurança de acordo com classe de tensão. Verificar que para estes casos a rede secundária deverá estar desenergizada ou isolada.
- Para atividade de substituição de poste com técnicas de redes desenergizadas, sempre instalar o poste e amarrar os cabos primário na estrutura nova para depois remover o ponto existente, segue exemplo abaixo:



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



- Para casos em que o ramal do cliente será desconectado da rede aterrada deve se desligar o disjuntor do cliente e nos casos em que não conseguir acesso aos disjuntores deve se seccionar o ramal do cliente no poste da CPFL decapando as pontas das fases (5cm) e curto circuitar suas pontas unindo todas elas (fases + neutro) e isolando as mesmas, utilizar luva isolante de acordo com a classe de tensão.
- É PROIBIDO** a passagem do eletricista do cesto aéreo para o ponto de serviço, do ponto de serviços para o cesto aéreo e de uma cesta aérea para outra;
- O colaborador não pode se apoiar em degrau interno ou banco dentro do cesto aéreo fazendo com que o mesmo fique com uma parte maior do corpo para fora do cesto.
- O uso do canivete para decapar cabos é permitido somente para cabos de ramal do cliente, 10, 16 e 25 mm, os demais cabos devem ser decapados com o decapador de cabo ou faca curva.
- Não é permitido transportar a perfuratriz fora do seu devido local de acondicionamento na carroceria, exceto quanto a mesma estiver acoplada ao guindaste (deslocamentos entre pontos, na mesma obra).
- É PROIBIDO** utilizar motosserra dentro da caçamba do cesto aéreo.



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- Para içar postes acima de 2.500KG com o equipamento Digger Derrick, obrigatoriamente deve ser utilizado a pastesca.



- Quando for utilizar a patesta atentar se para o estropo utilizado (capacidade de carga).
- É **PROIBIDO** lançar cabo primario ou secundario utilizando somente o gancho do guindauto / digger derrick como apoio para bobina de cabos.
- Realizar teste em luvas isolantes semanalmente no inflador de luvas em busca de eventuais perfurações, realizando o registro em planilha e rubrica do colaborador.
- É **PROIBIDO** realizar qualquer atividade que envolva ferramenta cortante (faca curva e canivete) que se faça o movimento a favor de algum membro do corpo.
- Não é permitido realizar atividade em rede secundaria energizada (BT – Energizada) com condutores de cobre.

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
12 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.1 CONEXÕES EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate bomba d'agua	01
Alicate de compressão mecânico ou hidráulico	01
Alicate universal	01
Alicate algema	01
Arco de serra	01
Balde de lona	02
Faca curva	01
Chave catraca com soquete	01
Cobertura isolante (se necessário)	Nec
Corda de serviço	01
Decapador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Escova de aço	01
Ferramenta para aplicação de conector cunha	01
Cunha PVC	01
Matriz para alicate de compressão	Nec
Tesourão	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Conexão cunha ramal

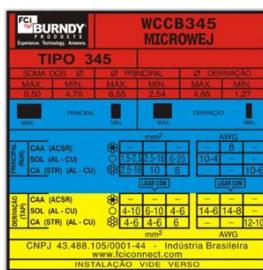
- 1.1. Verificar os condutores a serem conectados, observando suas características: fios ou cabo; seção; material; encordoamento;
- 1.2. Identificar pela embalagem e/ou tabela de utilização o conector correto a ser utilizado.



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

Exemplo:



PRINCIPAL (RUN)	CAA (ACSR)	SOL (AL-CU)	CA (STR) (AL-CU)	mm <sup>2</sup>			AWG		
	1.5-2.5	2.5-16	6-25	10-4	-	-	10-6	-	-
LIGAR COM				LIGAR COM			LIGAR COM		
DERIVAÇÃO (TAP)	CAA (ACSR)	SOL (AL-CU)	CA (STR) (AL-CU)	4-10	6-10	4-6	14-6	14-8	-
	4-6	4-6	6	-	-	-	-	-	12-10
	mm <sup>2</sup>			AWG			mm <sup>2</sup>		

**Nota:** Utilizar luva isolante nos casos em que não conseguir desligar o disjuntor do cliente para realizar a conexão do ramal do cliente.

- 1.3. Decapar os condutores nas medidas corretas para o conector a ser utilizado (se necessário);
- 1.4. Identificar a posição correta de cada condutor no corpo do conector;

**Nota:** Para rede secundaria nua, deve se escovar os condutores no local da conexão.

- 1.5. Posicionar os condutores no elemento "C" do conector mantendo-os seguros (um condutor em cada extremidade e atentar para o lado correto conforme a bitola);
- 1.6. Inserir o elemento cunha entre os condutores (atentar para o lado correto conforme a bitola);



- 1.7. Aplicar o elemento cunha até que ocorra seu travamento, utilizando o alicate bomba d'água;
- 1.8. Verificar se não ficaram tentos fora da conexão, isso prejudica a qualidade da mesma.



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

## 2. Conexão cunha alumínio

- 2.1. Verificar os condutores a serem conectados, observando suas características (principalmente suas bitolas);
- 2.2. Identificar na embalagem e/ou tabela de utilização o conector correto a ser utilizado;
- 2.3. Preparar a ferramenta de aplicação de acordo com o conector a ser utilizado, instalando a unidade de força no cabeçote da ferramenta;

**Nota:** Para a aplicação do conector série vermelha instalar também o adaptador no cabeçote.

- 2.4. Decapar os condutores nas medidas corretas para o conector a ser utilizado (se necessário);
- 2.5. Identificar a posição correta de cada condutor na cunha do conector;
- 2.6. Posicionar os condutores no elemento “C” do conector mantendo-os seguros (um condutor em cada extremidade e atentar para o lado correto conforme a bitola);
- 2.7. Inserir o elemento cunha entre os condutores (atentar para o lado correto conforme a bitola);
- 2.8. Instalar e apertar o cabeçote com a unidade de força no conector, verificar a posição correta para aplicação;
- 2.9. Inserir os cartuchos (bala) nos porta-cartuchos específicos para cada peça (vermelha/azul e amarela);
- 2.10. Instalar o porta-cartucho na unidade de força da ferramenta;

**Nota:** Não segurar a ferramenta pelo cabeçote, sob o risco de prender a mão no momento do disparo.

**Nota:** É PROIBIDO manusear (içar, movimentar e acondicionar) a ferramenta já montada com a unidade de disparo conectada a unidade de força.

**Nota:** É PROIBIDO retirar o cartucho do porta cartucho em caso de falha no disparo.

- 2.11. Instalar a unidade de disparo na ferramenta, com o cuidado de não acionar o gatilho;
- 2.12. Acionar o gatilho da ferramenta efetuando a aplicação do elemento cunha;

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
15 de 233

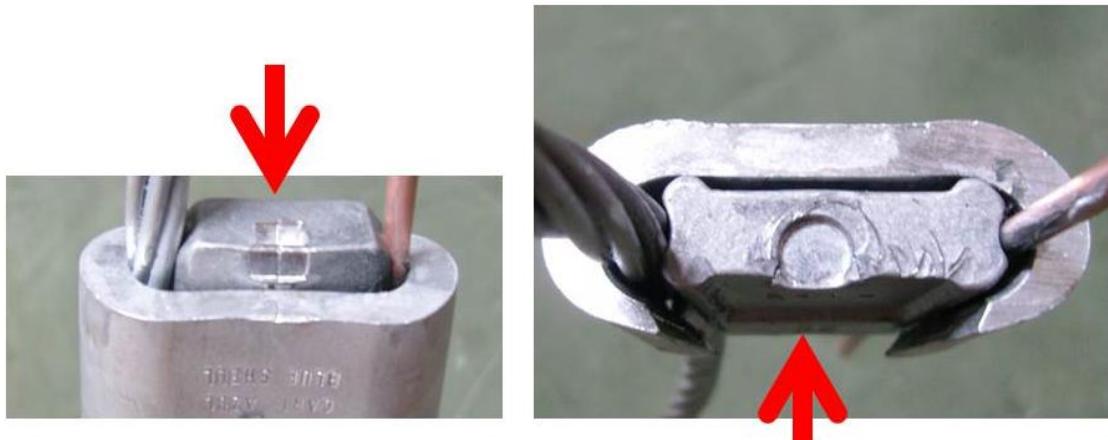


Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

2.13. Verificar se houve a instalação correta do elemento cunha, observando seu travamento.

Após instalado verificar se a cunha ficou travada



Trava realizado por ferramenta calibrada, trava feito no meio da cunha e, e não entre a cunha e o C

O embolo da ferramenta deve bater apenas na cunha, não pode acertar o C

**Nota:** Em rede compacta, aplicar fita isolante invertida sobre a conexão e instalar manta isolante (mastique) sobre a fita.

**Nota:** Para retirada do conector cunha instalar o extrator específico no cabeçote e o cartucho (bala) apropriado.



### 3. Conexão com conector por perfuração (piercing)

3.1. Verificar os condutores observando as bitolas, identificando os conectores;

**Nota:** O conector a perfuração não pode ser instalado em fio rígido e em condutor nu devido ao risco de rompimento do condutor.

**Nota:** As extremidades dos condutores da rede ou dos condutores conectados diretamente na rede devem ser isoladas com o capuz apropriado (acompanha o conector) ou na falta deste devem ser isoladas com fita auto fusão e após com fita isolante.

**Nota:** Nas extremidades dos rabichos, conexões no rabicho e conexões de ramais (ponto de entrega) as isolações podem ser apenas com fita isolante ou capuz.



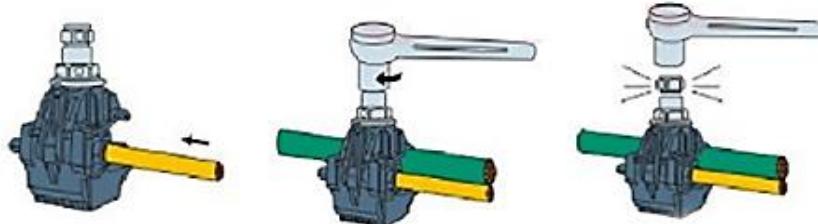
Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

3.2. Instalar o conector nos condutores;



3.3. Apertar a porca fusível (limitador de torque) até seu rompimento.



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
17 de 233



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.2 TIPOS DE EMENDA EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate bomba d'agua	01
Alicate de compressão mecânico ou hidráulico	01
Alicate universal	01
Alicate algema	01
Arco de serra	01
Balde de lona	02
Faca curva	01
Chave catraca com soquete	01
Cobertura isolante (se necessário)	Nec
Corda de serviço	01
Decapador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Escova de aço	01
Ferramenta para aplicação de conector cunha	01
Cunha PVC	01
Matriz para alicate de compressão	Nec
Tesourão	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos



#### 1. Emenda a compressão condutor CA (sem alma de aço)

1.1 Identificar a matriz adequada ao cabo;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Para selecionar a matriz correta para um determinado cabo, deve-se seguir o projeto.

- 1.2 Marcar o ponto de corte do condutor com fita isolante;
- 1.3 Cortar o condutor;
- 1.4 Com fita isolante, marcar o condutor do centro da luva às extremidades, acrescentando 5 mm para cada lado (para as duas pontas de condutor);

**Nota:** Caso seja rede protegida (compacta) remover a isolação da cobertura somente o necessário.



- 1.5 Escovar o condutor no ponto da conexão;
- 1.6 Introduzir o condutor na luva;
- 1.7 Efetuar compressão da luva, utilizando matriz adequada.

**Nota:** A compressão deve ser feita do centro da luva para as extremidades;

**Nota:** Rede compacta aplicar manta de reparo para rede compacta.

- 1.8 Endireitar a emenda.



## 2. Emenda a compressão condutor CAA (com alma de aço)

- 2.1 Marcar o ponto de corte do condutor com fita isolante;
- 2.2 Cortar o condutor, utilizando arco de serra;
- 2.3 Endireitar as pontas do condutor, aproximadamente duas vezes o comprimento total da luva de alumínio;
- 2.4 Com fita isolante, marcar o condutor do centro da luva de aço às extremidades, acrescentando 5 mm para cada lado (para as duas pontas de condutor);
- 2.5 Na distância medida, serrar os tentos de alumínio, atentando para não danificar a alma de aço;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 2.6 Introduzir uma das extremidades do condutor na luva de alumínio;
- 2.7 Introduzir a alma na luva de aço e efetuar a compressão, utilizando matriz adequada;
- 2.8 Escovar o condutor no ponto da conexão;
- 2.9 Posicionar a luva de alumínio sobre a luva de aço e efetuar conexão, utilizando matriz adequada;
- 2.10 Endireitar a emenda.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. Emenda pré-formada condutor CA (sem alma de aço)

- 3.1 Marcar o ponto de corte do condutor com fita isolante;
- 3.2 Cortar o condutor;
- 3.3 Escovar o condutor;

**Nota:** Escovar o cabo sem pasta antioxidante, aplicar pasta e escovar o cabo uma segunda vez.

- 3.4 Instalar a emenda pré-formada no condutor;

3.5 Aplicar o restante da pasta sobre toda a superfície do cabo de modo a preencher todas as frestas dos tentos.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 4. Emenda pré-formada condutor CAA (com alma de aço)

- 4.1 Marcar o ponto de corte do condutor com fita isolante;
- 4.2 Cortar o condutor, utilizando arco de serra;
- 4.3 Na distância medida, serrar os tentos de alumínio, atentando para não danificar a alma de aço;
- 4.4 Aplicar a emenda pré-formada na alma de aço;
- 4.5 Aplicar o enchimento de alumínio sobre a emenda da alma;
- 4.6 Escovar o cabo e passar a pasta antioxidante;

**Nota:** Escovar o cabo sem pasta antioxidante, aplicar pasta e escovar o cabo uma segunda vez.

- 4.7 Aplicar a emenda pré-formada no condutor;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 20 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

4.8 Aplicar o restante da pasta sobre toda a superfície do cabo de modo a preencher todas as frestas dos tentos.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 5. Emendar Fio de cobre

5.1 Prender o fio de cobre com o alicate, deixando uma sobra suficiente para realizar a emenda direta tipo espiral (aproximadamente 40 cm para cada lado) da emenda a ser realizada;

5.2 Iniciar a emenda realizando aproximadamente 5 voltas próximas sobre um dos lados do condutor, na sequência dar uma volta longa, por fim, mais aproximadamente 5 voltas próximas, concluindo o lado da emenda;

5.3 Realizar a emenda no outro lado do condutor seguindo a mesma sequência do item anterior, concluindo a emenda.



RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 6. Desfazer as tarefas preliminares



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.3 AMARRAÇÕES EM REDE DE DISTRIBUIÇÃO



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Alicate algema	01
Arco de serra	01
Balde de lona	02
Faca curva	01
Chave catraca com soquete	01
Cobertura isolante (se necessário)	Nec
Corda de serviço	01
Decapador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Escova de aço	01
Cunha PVC	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS



#### 1. Amarrações rede de distribuição nua

1.1. Amarração com pré-formado em isolador pino ou pilar:

Amarração com laço pré-formado simples	Amarração com laço pré-formado duplo
--	--------------------------------------

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaglioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
22 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

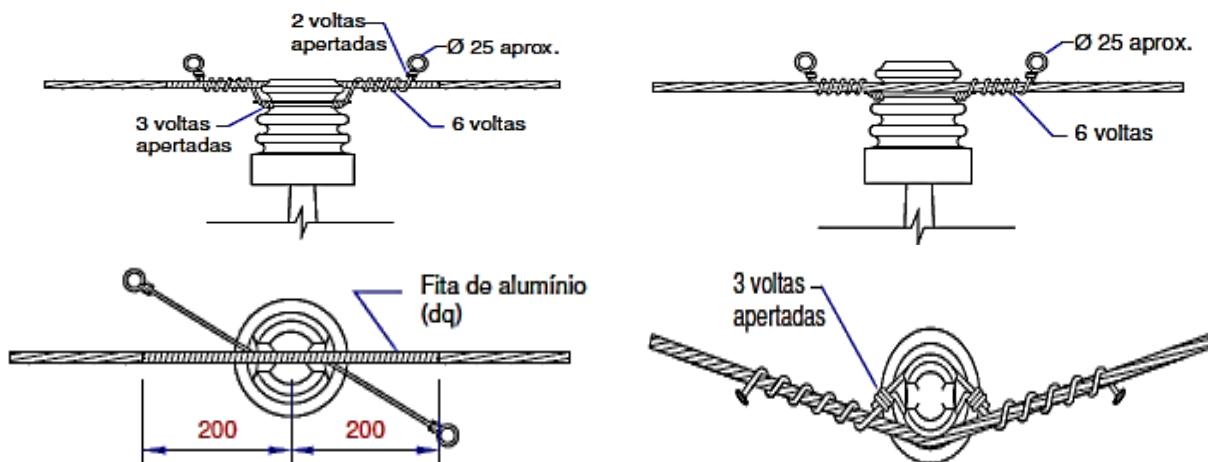
### 1.2. Amarração com fio de alumínio em isolador pino ou pilar:

Preparar o fio com 700 mm de comprimento conforme figura abaixo



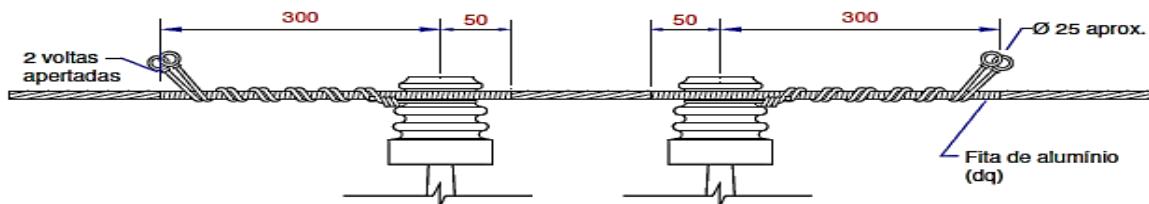
### 1.3. Amarração com fio e cabo no topo em isolador pino ou pilar:

Amarração com fio e cabo no topo



### 1.4. Amarração com fio em isolador duplo:

Amarração com fio em isolador duplo



**Nota:** As amarrações em condutores de cobre devem ser feitas utilizando fios do próprio cabo da rede.



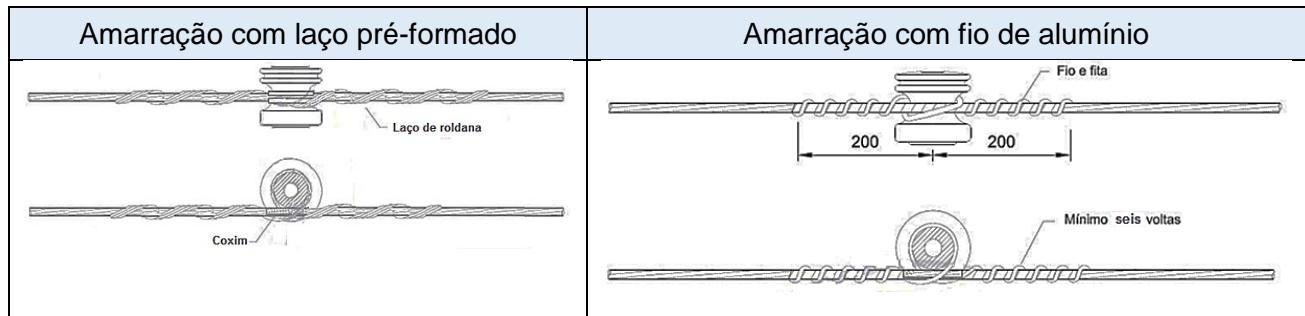
Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** As amarrações em condutores de alumínio devem ser feitas utilizando fios de alumínio em tempera mole.

**Nota:** O comprimento L é de 1000 mm.

### 1.5. Amarrações em isolador roldana um e dois leitos:

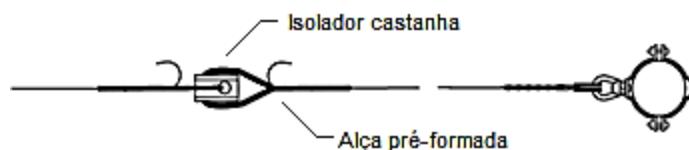


RISCOS



### 2. Amarrações de estai com alça pré-formada para rede nua e compacta

#### 2.1. Isolador castanha e olhal com alça pré-formada.

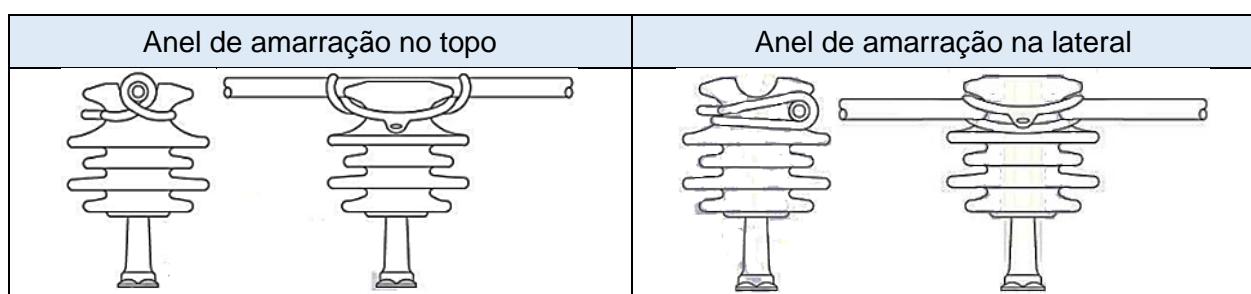


RISCOS



### 3. Amarrações para rede de distribuição compacta

#### 3.1. Anel de silicone em isolador de pino ou pilar:

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
24 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

Ilustração com isolador de pino

Ilustração com isolador de pino

## 3.2. Fio de alumínio coberto em amarração de isolador:

Fio de amarração no topo Mínimo 6 voltas	Fio de amarração na lateral Mínimo 6 voltas
Ilustração com isolador de pino	
Detalhes do fio de alumínio coberto	
 Três voltas apertadas	 Detalhe das voltas de fio em torno do isolador para amarração 750 mm de comprimento de fio

## 3.3. Amarração de espaçador losangular ou vertical a cordoalha:

Espaçador à cordoalha		Espaçador ao cabo coberto		
Laço Pré-formado	Fio de alumínio nu ou coberto	Fio de alumínio nu ou coberto	Fio de alumínio coberto	Anel de elastômero

**Nota:** Os tipos de amarração para separador são os mesmos do separador losangular.

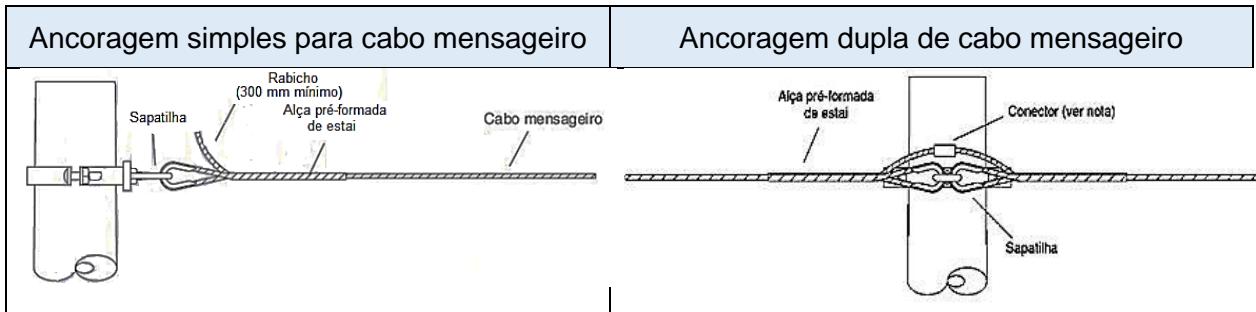
**Nota:** Na troncal de alimentadores dever ser utilizado fio de alumínio coberto para amarração de espaçadores ou separadores ao cabo coberto.



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

### 3.4. Ancoragem para cabo mensageiro:



**Nota:** Evitar o seccionamento do cabo.

**Nota:** Atentar se para o modelo do olha a ser utilizado.

### 3.5. Ancoragem para cabo coberto

#### 3.5.1. Ancoragem simples para cabo coberto:

**Nota:** Evitar o seccionamento do cabo.

**Nota:** Não é previsto manilha sapatilha para cabo inferior a 2AWG.

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

## 4. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.4 INSTALAÇÃO DE RABICHO EM REDE SECUNDÁRIA MULTIPLEXADA



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Cobertura isolante para rede secundária (se necessário)	Nec
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2metros (se necessário)	01
Escada extensível	01
Separador para cabo multiplexado	01
Tesourão de 18"/ Alicate algema	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR / Planejamento;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS									
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2. Preparar o “rabicho”

- 2.1. Cortar 60 cm de cabo isolado de 70 mm<sup>2</sup> da mesma cor da fase;
- 2.2. Isolar as pontas com fita isolante (cinco voltas sobrepostas);
- 2.3. Dobrar as duas extremidades com 25 cm de comprimento.

RISCOS									
--------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

## 3. Instalar o “rabicho”

**Nota:** Em casos de instalação com a rede secundaria energizada deve se utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;

**Nota:** Em casos de instalação com a rede secundaria energizada deve se instalar coberturas isolantes no braço de iluminação pública.

- 3.1. Instalar os separadores no condutor;
- 3.2. Instalar o conector na rede e no “rabicho”;
- 3.3. Apertar a porca-torquimetro (limitador de torque) até o seu rompimento;
- 3.4. Retirar os separadores do condutor.

**Nota:** Para condutor neutro, instalar estribo com conector cunha.

RISCOS									
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

## 4. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.5 INSTALAÇÃO DE NEUTRO AUXILIAR



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Chave de boca ajustável	01
Coberturas isolantes para rede secundária	Nec
Corda de serviço	01
Escada extensível	01
Ferramenta para aplicação de conector cunha	01
Tesourão de 18"	01
Conjunto de içamento	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

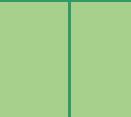
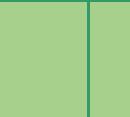
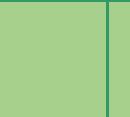
### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

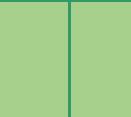
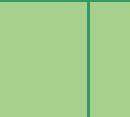
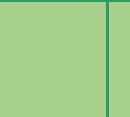
- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR / Planejamento;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

## 2. Instalar neutro auxiliar

- 2.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 2.2. Instalar as coberturas isolantes na rede secundária, iniciando pelo condutor inferior;
- 2.3. Instalar armações secundárias de um estribo no sentido da rede, 20 cm abaixo das existentes;
- 2.4. Instalar jumper para ligação nos isoladores roldanas;
- 2.5. Instalar e conectar condutor, do neutro da rede ao jumper do neutro auxiliar;
- 2.6. Retirar as coberturas isolantes, iniciando pelo condutor superior.

**RISCOS**

## 3. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
30 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.6 INSTALAR, SECCIONAR, REINSTALAR E RETENSIONAR ESTAI



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Balde de lona	01
Perfuratriz	01
Cavadeira	02
Conjunto de tracionamento (esticador e talha de corrente)	Nec
Enxada	01
Enxadão	01
Escada extensível	01
Jogo de chave de fenda padrão não isolada	01
Pá	Nec
Soquete manual (se necessário)	02
Compactador hidráulico (se necessário)	01
Vanga	01
Arco de serra/Tesoura corta vergalhões	01
Corda de serviço	01
Conjunto de aterramento temporário primário	01
Detector de tensão	01
Esticador para cabo de aço	02
Bastão de manobra (pega tudo)	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

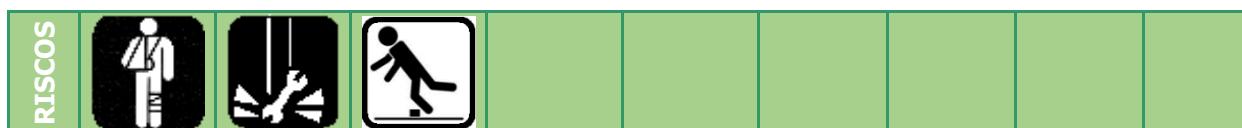
#### 1. Executar a tarefa preliminar

1.1. Dirigir e posicionar veículo;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 31 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

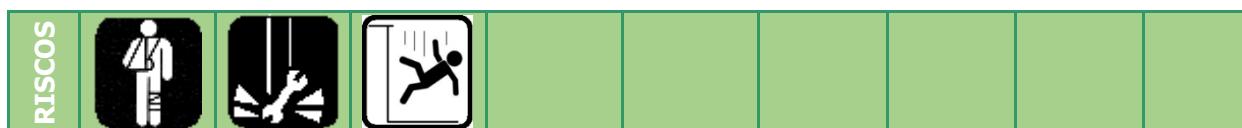
 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.



## 2. Instalar estai âncora

- 2.1. Preparar o terreno (capinar, nivelar, etc.);
- 2.2. Abrir a cava para instalação da placa de concreto ou tora de madeira e abrir o cachimbo;
- 2.3. Montar a haste de âncora na placa ou na tora de madeira;
- 2.4. Instalar a haste no cachimbo e placa ou tora na cava;
- 2.5. Aterrarr e apiloar a cava;
- 2.6. Instalar o cabo de aço do estai no poste;
- 2.7. Instalar o conjunto de tracionamento na âncora,
  - Colocar o gancho da talha no olhal da ancora ou instalar uma manilha na ancora e um esticador para cabo de aço na cordoalha de aço;
- 2.8. Tracionar o estai na âncora e encabeçá-lo;
- 2.9. Retirar o conjunto de tracionamento.



## 3. Instalar estai contra poste ou poste a poste

- 3.1. Instalar o cabo de aço do estai no poste, quando necessário interligar o estai ao neutro e deixar a sobra de cabo;

**Nota:** Se a estrutura exigir estai de cruzeta o mesmo também deve ser instalado.

- 3.2. Içar balde de lona com ferramentas e materiais no contra poste;
- 3.3. Içar e instalar conjunto de tracionamento, no contra poste e estai;
- 3.4. Tracionar o estai;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:
17604	Instrução	1.5	Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação: 02/08/2022 | Página: 32 de 233

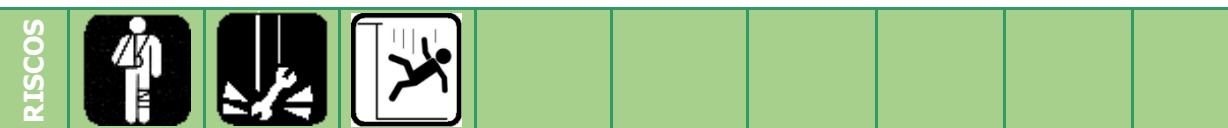
 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

3.5. Encabeçar o estai no contra poste;

**Nota:** Se instalado estai de cruzeta tracionar e encabeçar o mesmo.

3.6. Descer o conjunto de tracionamento;

3.7. Descer o balde de lona com ferramentas e materiais, afastando-o de obstáculos.



#### 4. Seccionar o estai

**Nota:** Quando não for possível seccionar o estai existentes, utilizando cesta aérea, instalar um novo, já seccionado, paralelo ao existente e retirar o antigo, com a rede desenergizada.

**Nota:** Para seccionamento do estai executar detecção de tensão e instalar aterramento temporário primário no mesmo ou desenergizar a rede.

4.1. Instalar o isolador castanha;

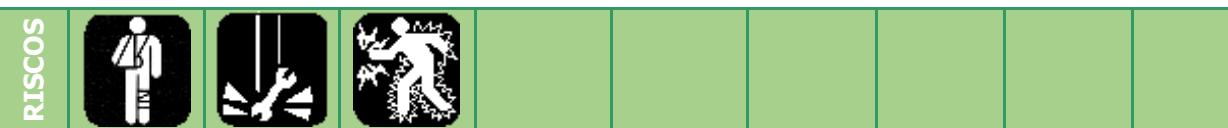
**Nota:** Instalar as alças de forma que elas fiquem transpassadas.

4.2. Içar e instalar o guincho e esticadores;

4.3. Tracionar o estai;

4.4. Seccionar o estai;

4.5. Retirar o conjunto de tracionamento;



#### 5. Retensionar o estai

**Nota:** Para retencionamento do estai, executar detecção de tensão e instalar aterramento temporário primário, mesmo seccionado, com exceção de estai já aterrados a rede.

5.1. Instalar o conjunto de tracionamento;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 38 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---



- 5.2. Soltar a alça pré-formada de encabeçamento do estai;
- 5.3. Retensionar e encabeçar o estai;
- 5.4. Retirar o conjunto de tracionamento;

RISCOS								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--

## 6. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.7 MEDIÇÃO DE RESISTÊNCIA DE ATERRAMENTO



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate Terrômetro	01
Escada extensível	01
Medidor de Resistência de Terra Digital (Terrômetro)	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário (se necessário).

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS**

## 2. Medição de “aterramento” em altura com alicate Terrômetro

**Obs.:** O Alicate terrômetro é uma ferramenta que mede a resistência de terra de uma haste de aterrramento sem necessidade de hastes de aterramento auxiliares. O terrômetro pode ser usado em sistemas multiaterrados sem ser necessário desconectar o terra a ser testado.

2.1. Identificar o local para realizar a medição;

**Nota:** Utilizar luva isolante conforme classe de tensão para medir aterramento em transformador MRT, banco de regulador, TP com uma bucha aterrada e capacitor.

**Nota:** Utilizar luva isolante conforme classe de tensão quando a descida não estiver conectada ao neutro da rede.

**Nota:** Se for necessário se aproximar da rede BT deve-se proceder com técnica de rede energizada conforme tarefa preliminar ou realizar a medição do solo.

2.2. Se posicionar para realizar a medição;

2.3. Ligar o aparelho e esperar ele efetuar a calibração;

2.4. Abra a garra e envolva o condutor que vai à terra após o ponto de interligação com o neutro;

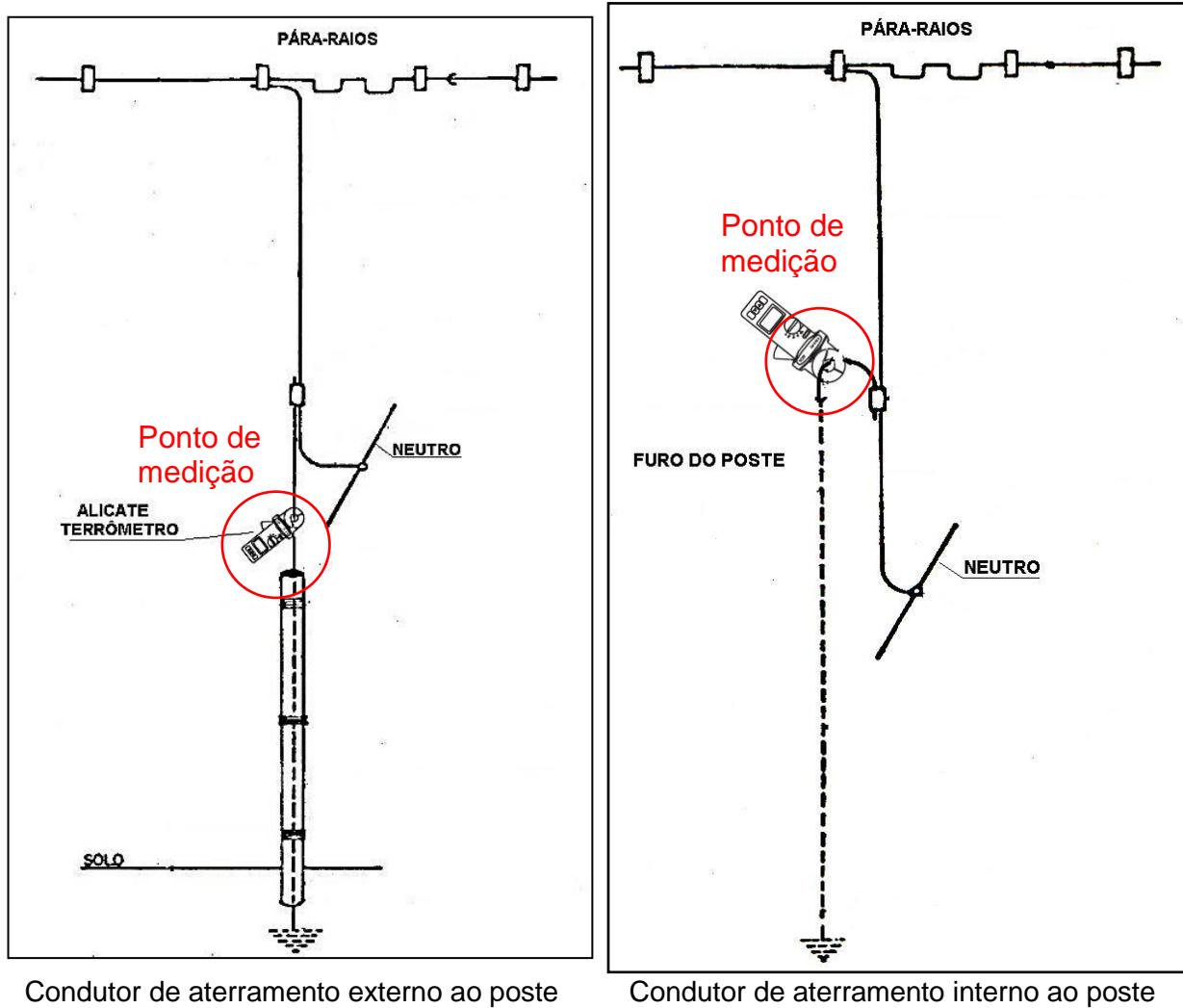
2.5. Colete a leitura realizada.

**Nota:** Por questões de segurança e pela dificuldade de chegar até este ponto de medição este sistema pode se tornar inviável. Nessa condição utilizar o procedimento descrito no item abaixo.



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



### 3. Medição de “aterramento” no solo com terrômetro

**Nota:** O Colaborador deve ser treinado em curso específico para utilizar este equipamento.

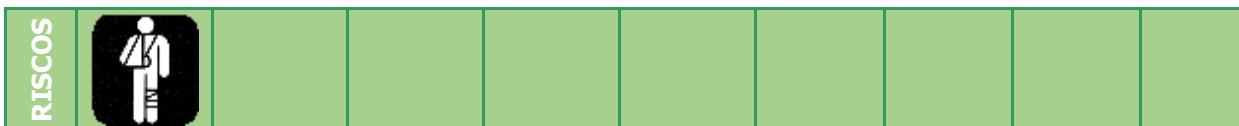
3.1. Inspecionar detalhadamente a estrutura para verificar se há possíveis problemas que interferem na execução da tarefa;

3.2. Instalar os eletrodos de tensão e de corrente no solo;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** As distâncias de instalação dos eletrodos deve respeitar o tamanho máximo dos cabos do aparelho de medição.

- 3.3. Instalar os condutores de teste nos eletrodos e no aterramento a ser medido;
- 3.4. Instalar os condutores no terrometro;
- 3.5. Efetuar a medição.



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.8 SUBSTITUIÇÃO E REINSTALAÇÃO DO RAMAL DO CLIENTE



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	02
Alicate bomba d'agua	01
Faca curva	01
Chave de boca ajustável	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Jogo de chave fixa padrão	01
Jogo de chave de fenda padrão	01
Tesourão 18"	01
Escada extensível	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Para os casos de adiantamento de troca de ramal, realizar atividade com técnica de baixa tensão energizada.

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1 Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2 Elaborar a APR;
- 1.3 Sinalizar o veículo;
- 1.4 Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5 Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6 Trabalho em altura;
- 1.7 Detectar ausência de tensão;
- 1.8 Aterramento Temporário;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 39 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS**

--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2. Substituição do ramal do cliente

**Nota:** Deve-se desligar o disjuntor ou seccionar o ramal no poste do cliente.

**Nota:** Para casos onde não seja possível desligar o disjuntor ou seccionar o ramal no poste do cliente, realizar seccionamento do ramal no encabeçamento da rede secundaria curto circuitando suas pontas e isolando com fita isolante, com técnicas de rede energizada.

Pontas para curto-circuitar



Pontas isoladas



**Nota:** Para ramal igual ou maior que 35mm não deve utilizar o conector de quatro derivações (conectar direto na rede com a conexão).

- 2.1. Posicionar a escada ou cesto aéreo no poste da CPFL;
- 2.2. Verificar se o disjuntor está desligado ou se será necessário curto circuitar o ramal;
- 2.3. Seccionar o ramal do cliente no poste da CPFL;
- 2.4. Instalar o novo ramal do cliente no poste da CPFL;

**Nota:** Não deve remover o estribo de aterramento do conector quatro derivações para instalar o ramal do cliente.

- 2.5. Verificar o poste padrão do cliente se está em boas condições;
- 2.6. Posicionar a escada ou cesto aéreo no poste do cliente;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Deve ser observado as condições do padrão se possui rachaduras e se o padrão do cliente possui algum ponto de amarração no muro existente, se o modelo for poste padrão deve conferir o engastamento do poste.

### Conferir Engastamento



Para garantir o correto engastamento essa medida deve ser de 1,40 metros (solo até medidor)

- 2.7. Seccionar o ramal a ser substituído;
- 2.8. Instalar o novo ramal do cliente.

RISCOS								
--------	---	---	--	--	--	--	--	--

### 3. Reinstalação do ramal do cliente

**Nota:** Deve-se desligar o disjuntor ou seccionar o ramal no poste do cliente.

**Nota:** Para casos onde não seja possível desligar o disjuntor ou seccionar o ramal no poste do cliente, realizar seccionamento do ramal no encabeçamento da rede secundaria curto circuitando suas pontas e isolando com fita isolante, com técnicas de rede energizada.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 41 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Para ramal igual ou maior que 35mm não deve utilizar o conector de quatro derivações (conectar direto na rede com a conexão).

- 3.1. Posicionar a escada ou cesto aéreo no poste da CPFL;
- 3.2. Verificar se o disjuntor está desligado ou se será necessário curto circuitar o ramal;
- 3.3. Seccionar o ramal do cliente no poste da CPFL;

**Nota:** Não deve remover o estribo de aterramento do conector quatro derivações para instalar o ramal do cliente.

- 3.4. Reinstalar o ramal do cliente no poste da CPFL.



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.9 SECCIONAMENTO E ATERRAMENTO DE CERCAS



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Não se aplica
-------------------------	----	---------------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	02
Cavadeira	01
Chave de boca ajustável	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Enxada	01
Enxadão	01
Jogo de chave fixa padrão	01
Jogo de chave de fenda padrão	01
Cravador de haste de aterramento	01
Tesourão 18"	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

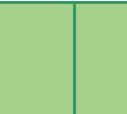
- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

## 2. Instalar seccionamento pré-formado

- 2.1. Instalar o seccionador pré-formado no arame da cerca mantendo-o tracionado;
- 2.2. Cortar o arame da cerca no ponto do seccionador.m de s

**RISCOS**

## 3. Instalar as hastes de aterramento e conectar a cerca

- 3.1. Cavar o ponto para a instalação da haste do aterramento;
- 3.2. Instalar a haste do aterramento, o mais próximo possível da cerca;
- 3.3. Instalar o arame galvanizado do aterramento na haste;
- 3.4. Proteger a conexão do arame na haste com massa calafetadora;
- 3.5. Cobrir com terra a haste do aterramento.

**RISCOS**

## 4. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.10 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO N1 e T1



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	02
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Suporte para condutores	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

### 1.8. Aterramento Temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2. Retirar estrutura

- 2.1. Certificar-se de que a rede está desenergizada;
- 2.2. Instalar o suporte para condutor no topo do poste;



- 2.3. Soltar as amarrações dos condutores nos isoladores;
- 2.4. Colocar os condutores no suporte;
- 2.5. Retirar os isoladores e/ou pinos hastas de aço e colocá-los no balde de lona;
- 2.6. Instalar conjunto de içamento acima da cruzeta;
- 2.7. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.8. Retirar as mãos francesas da cruzeta;
- 2.9. Retirar a porca e arruela do parafuso de fixação da cruzeta no poste e girá-la para a posição mais favorável à descida;
- 2.10. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação, sustentando-a pela corda de içamento;
- 2.11. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade na corda de içamento;
- 2.12. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos.

**Nota:** Se necessário substituir o suporte vertical para isolador pilar (estrutura T1), descer o mesmo no balde de lona.

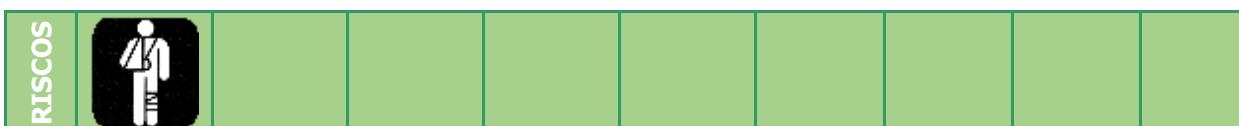
 <i>Uso Interno</i>	<b>Tipo de Documento:</b> Instrução <b>Área de Aplicação:</b> Linhas de Distribuição <b>Título do Documento:</b> Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	--



### 3. Instalar a nova estrutura

- 3.1. Preparar uma cruzeta no solo com ou sem pinos hastas de aço;
- 3.2. Amarra a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 3.3. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta.
- 3.4. Içar a cruzeta afastando-a de obstáculos, até que sua extremidade superior fique próxima ao parafuso de fixação no poste.
- 3.5. Completar o içamento e encaixar a cruzeta no parafuso de fixação no poste, colocar arruela e porca;
- 3.6. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta;
- 3.7. Instalar a mão francesa na estrutura e no poste;
- 3.8. Ajustar a cruzeta no poste, apertar as fixações e nivelar;
- 3.9. Retirar o conjunto de içamento da cruzeta;
- 3.10. Instalar os isoladores e/ou pinos hastas;
- 3.11. Retirar os condutores do suporte do topo do poste, colocá-los sobre os isoladores e amarrá-los;
- 3.12. Retirar o suporte para condutores do topo do poste.

**Nota:** Se necessário substituir o suporte vertical para isolador pilar (estrutura T1), subir o mesmo no balde de lona.



### 4. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.11 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO M1 e B1



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	02
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Suporte para condutores	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

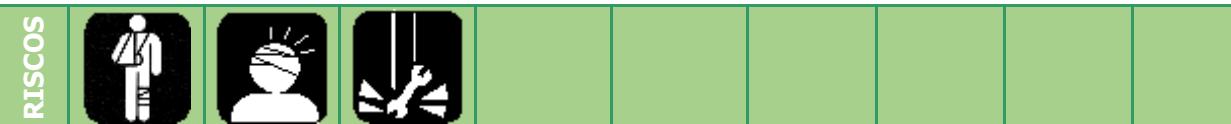
#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;



Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 1.8. Aterramento Temporário.



### 2. Retirar estrutura

- 2.1. Certificar-se de que a rede está desenergizada;
- 2.2. Instalar o suporte para condutor no topo do poste;



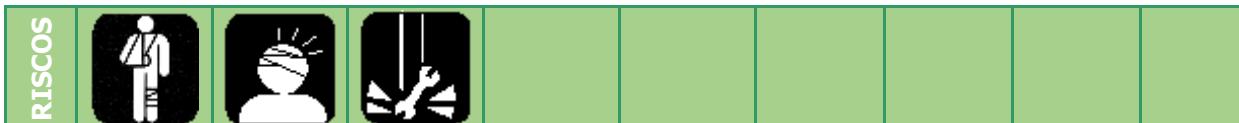
- 2.3. Soltar as amarrações dos condutores nos isoladores;
- 2.4. Colocar os condutores no suporte;
- 2.5. Retirar os isoladores e/ou pinos hastas de aço e colocá-los no balde de lona;
- 2.6. Instalar conjunto de içamento acima da cruzeta;
- 2.7. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;



- 2.8. Retirar a porca e arruela do parafuso de fixação da cruzeta no poste e girá-la para a posição mais favorável à descida;
- 2.9. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação, sustentando-a pela corda de içamento;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 2.10. Amarrar com uma corda a outra extremidade da cruzeta no conjunto de içamento,
- 2.11. Retirar a mão francesa do parafuso de fixação do poste e amarra lá junto com a cruzeta;
- 2.12. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos.



### 3. Instalar a nova estrutura

- 3.1. Preparar uma cruzeta no solo com ou sem pinos hastas de aço;

**Nota:** Deverá instalar a mão francesa ao nível de solo.

- 3.2. Amarrar a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 3.3. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta.
- 3.4. Amarrar a mão francesa na corda de içamento.



- 3.5. Içar a cruzeta afastando-a de obstáculos, até que sua extremidade superior fique próxima ao parafuso de fixação no poste.
- 3.6. Quando a mão francesa atingir a altura do parafuso de fixação no poste, desamarrar e instalar a mão francesa no poste.
- 3.7. Completar o içamento e encaixar a cruzeta no parafuso de fixação no poste, colocar arruela e porca;
- 3.8. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta;
- 3.9. Ajustar a cruzeta no poste, apertar as fixações e nivelar;
- 3.10. Retirar o conjunto de içamento da cruzeta;
- 3.11. Instalar os isoladores e/ou pinos hastas;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

3.12. Retirar os condutores do suporte do topo do poste, colocá-los sobre os isoladores e amarrá-los;

3.13. Retirar o suporte para condutores do topo do poste.

RISCOS								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. Desfazer as tarefas preliminares

**Nota:** Para substituição de estrutura B1 lado oposto utilizar o mesmo procedimento descrito acima.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 51 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.12 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA N2 (SEM ÂNGULO)



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate Universal	03
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	02
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo afastador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Guincho portátil	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Trena de 2 metros	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2. Retirar a estrutura a ser substituída

- 2.1. Certificar-se de que a rede está desenergizada;

**Nota:** Para substituição de cruzetas em estruturas sem ângulo e com cabos de menor bitola (de 4CAA ou 1/0 CA) os condutores podem ser fixados no suporte para condutor.

- 2.2. Desamarrar os condutores dos isoladores;
- 2.3. Instalar estropo e o conjunto de içamento abaixo da cruzeta;
- 2.4. Retirar os isoladores ou pinos hastas e colocá-los no balde lona;
- 2.5. Afastar ou retirar os parafusos passantes;
- 2.6. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.7. Retirar a (s) mão (s) francesa (s) da cruzeta;
- 2.8. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação no poste e posicioná-la para a descida;
- 2.9. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade à corda de içamento;
- 2.10. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos;
- 2.11. Repetir as operações para retirar a outra cruzeta.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 3. Instalar a nova estrutura

- 3.1. Preparar uma cruzeta no solo com ou sem parafusos passantes e pinos hastas;
- 3.2. Amarrar a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 3.3. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta.
- 3.4. Içar a cruzeta, mantendo-a afastada de obstáculos, até que sua extremidade fique próxima ao parafuso de fixação no poste;
- 3.5. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta, mantendo-a equilibrada com as mãos;
- 3.6. Completar o içamento e fixá-la no poste;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 3.7. Instalar a(s) mão(s) francesa(s) na nova cruzeta;
- 3.8. Repetir as operações para instalar a outra cruzeta;
- 3.9. Instalar ou ajustar e apertar as porcas dos parafusos passantes;
- 3.10. Instalar os isoladores e ou pinos hastas;
- 3.11. Retirar os condutores do suporte para condutor;
- 3.12. Instalar e amarrar os condutores nos isoladores;
- 3.13. Retirar e descer o suporte para condutor;



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.13 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA N2 (COM ÂNGULO)



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate Universal	03
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	02
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo afastador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Guincho portátil	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Trena de 2 metros	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2. Retirar a estrutura a ser substituída

- 2.1. Certificar-se de que a rede está desenergizada;
- 2.2. Instalar o suporte do dispositivo afastador de condutor no topo do poste;
- 2.3. Instalar o dispositivo afastador com mão francesa nos condutores;



- 2.4. Instalar guincho portátil ou talha de corrente entre a extremidade do dispositivo e o suporte, observando o sentido do ângulo;
- 2.5. Desamarrar os condutores dos isoladores;
- 2.6. Tracionar o guincho portátil ou talha de corrente até liberar os condutores dos isoladores;
- 2.7. Instalar estropo e o conjunto de içamento abaixo da cruzeta;
- 2.8. Retirar os isoladores ou pinos hastas e colocá-los no balde lona;
- 2.9. Afastar ou retirar os parafusos passantes;
- 2.10. Amarra a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.11. Retirar a (s) mão (s) francesa (s) da cruzeta;
- 2.12. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação no poste e posicioná-la para a descida e
- 2.13. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade à corda de içamento;
- 2.14. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos;
- 2.15. Repetir as operações para retirar a outra cruzeta.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS****3. Instalar a nova estrutura**

- 3.1. Preparar uma cruzeta no solo com ou sem parafusos passantes e pinos hastas;
- 3.2. Amarrar a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 3.3. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta.
- 3.4. Içar a cruzeta, mantendo-a afastada de obstáculos, até que sua extremidade fique próxima ao parafuso de fixação no poste;
- 3.5. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta, mantendo-a equilibrada com as mãos;
- 3.6. Completar o içamento e fixá-la no poste;
- 3.7. Instalar a(s) mão(s) francesa(s) na nova cruzeta;
- 3.8. Repetir as operações para instalar a outra cruzeta;
- 3.9. Instalar ou ajustar e apertar as porcas dos parafusos passantes;
- 3.10. Instalar os isoladores e ou pinos hastas;
- 3.11. Aliviar a tração mecânica do dispositivo afastador e amarrar os condutores nos isoladores;
- 3.12. Retirar o guincho portátil do dispositivo afastador;
- 3.13. Retirar o afastador de condutor;
- 3.14. Retirar o suporte do dispositivo afastador do topo do poste.

**RISCOS****4. Desfazer as tarefas preliminares**



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.14 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA T2



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate Universal	03
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	02
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo afastador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Guincho portátil	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Trena de 2 metros	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2. Retirar a estrutura a ser substituída

- 2.1. Certificar-se de que a rede está desenergizada;
- 2.2. Instalar o suporte para condutor (se necessário);

**Nota:** Se existir ângulo na estrutura, instalar guincho portátil ou talha de corrente entre a extremidade do dispositivo e o suporte, observando o sentido do ângulo;

- 2.3. Instalar conjunto de içamento;
- 2.4. Tracionar o guincho portátil ou talha de corrente até liberar os condutores dos isoladores;
- 2.5. Desamarrar os condutores dos isoladores;
- 2.6. Retirar os isoladores ou pinos hastas e colocá-los no balde de lona;
- 2.7. Afastar ou retirar os parafusos passantes;
- 2.8. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.9. Retirar a (s) mão (s) francesa (s) da cruzeta;
- 2.10. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação no poste e posicioná-la para a descida;
- 2.11. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade à corda de içamento;
- 2.12. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos;
- 2.13. Repetir as operações para retirar a outra cruzeta.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 3. Instalar a nova estrutura

- 3.1. Preparar uma cruzeta no solo com ou sem parafusos passantes e pinos hastas;
- 3.2. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior e a outra extremidade na corda de içamento;
- 3.3. Içar a cruzeta, mantendo-a afastada de obstáculos, até que sua extremidade fique próxima ao parafuso de fixação no poste;

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaglioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
59 de 233

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 3.4. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta, mantendo-a equilibrada com as mãos;
- 3.5. Completar o içamento e fixá-la no poste;
- 3.6. Instalar a(s) mão(s) francesa(s) na nova cruzeta;
- 3.7. Repetir as operações para instalar a outra cruzeta;
- 3.8. Instalar ou ajustar e apertar as porcas dos parafusos passantes;
- 3.9. Instalar os isoladores e ou pinos hastes;
- 3.10. Retirar os condutores do suporte para condutor;
- 3.11. Instalar e amarrar os condutores nos isoladores;
- 3.12. Retirar e descer o suporte para condutor;



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.15 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA M2 E B2



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate Universal	03
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	02
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo afastador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Guincho portátil	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Trena de 2 metros	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2. Retirar a estrutura a ser substituída

- 2.1. Certificar-se de que a rede está desenergizada;
- 2.2. Instalar o suporte do dispositivo afastador de condutor no topo do poste;
- 2.3. Instalar o dispositivo afastador com mão francesa nos condutores;

**Nota:** Se existir ângulo na estrutura, instalar guincho portátil ou talha de corrente entre a extremidade do dispositivo e o suporte, observando o sentido do ângulo;



**Nota:** Para substituição de cruzetas em estruturas sem ângulo e com cabos de menor bitola (de 4CAA ou 1/0 CA). Os condutores podem ser fixados no suporte para condutor.

- 2.4. Instalar guincho portátil ou talha de corrente entre a extremidade do dispositivo e o suporte, observando o sentido do ângulo;
- 2.5. Desamarrar os condutores dos isoladores;
- 2.6. Tracionar o guincho portátil ou talha de corrente até liberar os condutores dos isoladores;
- 2.7. Instalar estropo e o conjunto de içamento acima da cruzeta;
- 2.8. Retirar os isoladores ou pinos hastas e colocá-los no balde lona;
- 2.9. Afastar ou retirar os parafusos passantes;
- 2.10. Amarra a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.11. Retirar a (s) mão (s) francesa (s) da cruzeta;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 2.12. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação no poste e posicioná-la para a descida e;
- 2.13. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade à corda de içamento;
- 2.14. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos;
- 2.15. Repetir as operações para retirar a outra cruzeta.



### 3. Instalar a nova estrutura

- 3.1. Preparar uma cruzeta no solo com ou sem parafusos passantes e pinos hastas;
- 3.2. Amarrar a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 3.3. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta.
- 3.4. Içar a cruzeta, mantendo-a afastada de obstáculos, até que sua extremidade fique próxima ao parafuso de fixação no poste;
- 3.5. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta, mantendo-a equilibrada com as mãos;
- 3.6. Completar o içamento e fixá-la no poste;
- 3.7. Instalar a(s) mão(s) francesa(s) na nova cruzeta;
- 3.8. Repetir as operações para instalar a outra cruzeta;
- 3.9. Instalar ou ajustar e apertar as porcas dos parafusos passantes;
- 3.10. Instalar os isoladores e ou pinos hastas;

**Nota:** Se o dispositivo afastador de condutor não foi utilizado:

- Retirar os condutores do suporte para condutor;
- Instalar e amarrar os condutores nos isoladores;
- Retirar e descer o suporte para condutor;

- 3.11. Aliviar a tração mecânica do dispositivo afastador e amarrar os condutores nos isoladores;
- 3.12. Retirar o guincho portátil do dispositivo afastador;
- 3.13. Retirar o afastador de condutor;
- 3.14. Retirar o suporte do dispositivo afastador do topo do poste.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 63 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 64 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.16 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO 3



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	03
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo afastador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Guincho portátil	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Trena de 2 metros	01
Afastador de escada	02
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 65 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário;
- 1.9. Instalação do conjunto de içamento ou moitão.



## 2. Instalar a nova estrutura

**Nota:** Em poste com estai, se necessário instalar conjunto de tracionamento abaixo do mesmo, tracioná-lo e rebaixá-lo.

**Nota:** Transformando N3 para M3 ou B3 é obrigatório a presença de estai na cruzeta.

**Nota:** Se a montagem for abaixo da existente, deve ser aproximadamente 15 cm.

**Nota:** Se a montagem for acima respeitar 20cm do topo do poste, e aproximadamente 15cm da cruzeta existente permitindo a instalação do conjunto de tracionamento.

**Nota:** Proibido a montagem de estrutura tipo B acima da estrutura existente.

**Nota:** Para poste DT utilizar parafuso passante.

- 2.1. Içar e instalar cintas de fixação das cruzetas e mãos francesas.
- 2.2. Preparar uma cruzeta no solo com mão francesa e com ou sem parafusos passantes;
- 2.3. Amarrar a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.4. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta;

**Nota:** Para estrutura M e B amarrar também a mão francesa na cruzeta.



Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



2.5. Içar a cruzeta afastando-a de obstáculos, até que a extremidade superior fique próxima ao parafuso de fixação no poste;

**Nota:** Estrutura M ou B, quando a mão francesa atingir a altura do parafuso de fixação no poste, desamarrar e instalar a mão francesa no poste.



2.6. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta, mantendo-a equilibrada com as mãos;

2.7. Completar o içamento e encaixar a cruzeta no parafuso de fixação no poste;

2.8. Instalar as mãos francesas no poste;

2.9. Repetir as operações para instalar a outra cruzeta;

**Nota:** Instalar afastador de escada na cruzeta e escada no afastador, se necessário.

2.10. Instalar ou ajustar e apertar as porcas dos parafusos passantes.

2.11. Nivelar a nova estrutura.

**Nota:** Para estrutura tipo B Instalar a escada na cruzeta “nova”, linha de vida deve permanecer no poste.



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

RISCOS



### 3. Transferir os condutores para a nova estrutura

- 3.1. Içar os conjuntos de tracionamento, afastando-os de obstáculos;
- 3.2. Instalar os conjuntos de tracionamento na nova estrutura e nos condutores das fases laterais;

**Nota:** Nas estruturas M e B, tracionar o estai e o condutor do lado da rua (simultaneamente), até aliviar o esforço mecânico sobre o isolador.

- 3.3. Tracionar os condutores até aliviar o esforço mecânico sobre os isoladores;
- 3.4. Encabeçar os condutores na nova estrutura;

**Nota:** Caso os isoladores e alças estiverem em bom estado poderá reaproveita-los.

- 3.5. Repetir as operações para as demais fases;
- 3.6. Retirar e descer os conjuntos de tracionamento;
- 3.7. Retirar alças e isoladores de suspensão, colocá-los no balde de lona e desce-los.

RISCOS



### 4. Retirar a estrutura a ser substituída

- 4.1. Afastar ou retirar os parafusos passantes;
- 4.2. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 4.3. Retirar a mão francesa da cruzeta;
- 4.4. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação no poste e posicioná-la para a descida;
- 4.5. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade na corda de içamento;
- 4.6. Retirar a mão francesa do poste;
- 4.7. Amarrar mão francesa na cruzeta;
- 4.8. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos;
- 4.9. Repetir as operações para retirar e descer a outra cruzeta;
- 4.10. Retirar as mãos francesas e as cintas da estrutura substituída, colocá-las no balde de lona;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



## 5. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 69 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.17 SUBSTITUIÇÃO DE ESTRUTURA TIPO 4



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	03
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo afastador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Guincho portátil	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Trena de 2 metros	01
Afastador de escada	02
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 70 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário;
- 1.9. Instalação do conjunto de içamento ou moitão.



## 2. Instalar a nova estrutura

**Nota:** Em poste com estai, se necessário, instalar conjunto de tracionamento abaixo do mesmo, tracioná-lo e rebaixá-lo.

**Nota:** Se a montagem for abaixo da existente, deve ser montada a aproximadamente 15 cm.

**Nota:** Se a montagem for acima respeitar 20cm do topo do poste, e aproximadamente 15cm da cruzeta existente permitindo a instalação do kit tracionamento.

**Nota:** Proibido a montagem de estrutura tipo B acima da estrutura existente.

**Nota:** Para poste DT utilizar parafuso passante.

- 2.1. Içar e instalar cintas de fixação das cruzetas e mãos francesas;
- 2.2. Soltar as amarrações, retirar pinos hastas com isoladores, colocá-los no balde de lona;
- 2.3. Preparar uma cruzeta no solo com mão francesa e com ou sem parafusos passantes;
- 2.4. Instalar estropo e o conjunto de içamento acima da cruzeta;
- 2.5. Amarrar a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.6. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta;

**Nota:** Para estrutura M e B amarrar também a mão francesa na cruzeta.



Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



2.7. Içar a cruzeta afastando-a de obstáculos, até que a extremidade superior fique próxima ao parafuso de fixação no poste;

**Nota:** Estrutura M1 ou B1, quando a mão francesa atingir a altura do parafuso de fixação no poste, desamarrar e instalar a mão francesa no poste.



2.8. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta, mantendo-a equilibrada com as mãos;

2.9. Completar o içamento e encaixar a cruzeta no parafuso de fixação no poste;

2.10. Fixar as mãos francesas no poste;

2.11. Repetir as operações para instalar a outra cruzeta;

**Nota:** Para estrutura tipo B Instalar a escada na cruzeta “nova”, linha de vida deve permanecer no poste.

2.12. Instalar ou ajustar e apertar as porcas dos parafusos passantes e olhais.

2.13. Nivelar a nova estrutura.

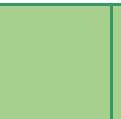
 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****3. Transferir os condutores para a nova estrutura**

- 3.1. Içar os conjuntos de tracionamento, afastando-os de obstáculos;
- 3.2. Instalar os conjuntos de tracionamento na nova estrutura em uma das fases laterais;
- 3.3. Tracionar o condutor até aliviar o esforço mecânico sobre os isoladores (tracionar os dois lados da mesma fase simultaneamente);
- 3.4. Encabeçar os condutores na nova estrutura;

**Nota:** Caso os isoladores e alças estiverem em bom estado poderá reaproveita-los.

- 3.5. Retirar os conjuntos de tracionamento do condutor;
- 3.6. Repetir as operações para transferir os condutores das demais fases;
- 3.7. Retirar e descer os conjuntos de tracionamento.

**RISCOS****4. Retirar a estrutura a ser substituída**

- 4.1. Afastar ou retirar os parafusos passantes;
- 4.2. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 4.3. Retirar as mãos francesas das cruzetas;
- 4.4. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação no poste e posicioná-la para a descida;
- 4.5. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade na corda de içamento;
- 4.6. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos;
- 4.7. Repetir as operações para retirar e descer a outra cruzeta;
- 4.8. Retirar as mãos francesas do poste e descê-las;
- 4.9. Retirar as cintas de fixação da estrutura substituída, colocá-las no balde de lona;
- 4.10. Instalar os pinos hastes com isoladores e amarrar os condutores.

**RISCOS****5. Desfazer as tarefas preliminar.**N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
73 de 233



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.18 TRANSFORMAR ESTRUTURA TIPO 2 EM TIPO 3



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate Universal	03
Balde de lona	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	02
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo afastador de condutor	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Guincho portátil	01
Jogo de chaves de fenda padrão	01
Marreta	01
Nível de bolha	01
Sela plataforma (opcional)	01
Trena de 2 metros	01
Afastador de escada	02
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 74 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.6. Trabalho em altura (se necessário);
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário;
- 1.9. Instalação do conjunto de içamento ou moitão.



## 2. Instalar a nova estrutura

**Nota:** Se a montagem for abaixo da existente, deve ser aproximadamente 15 cm.

**Nota:** Se a montagem for acima respeitar 20 cm do topo do poste, e aproximadamente 15cm da cruzeta existente permitindo a instalação do conjunto de tracionamento.

**Nota:** Em poste com estai, se necessário instalar conjunto de tracionamento abaixo do mesmo, tracioná-lo e rebaixá-lo.

- 2.1. Certificar-se de que a rede está desenergizada;
- 2.2. Retirar as porcas e arruelas dos pinos hastas;

**Nota:** Transformando N2 para M3 ou B3 é obrigatório a presença de estai na cruzeta.

- 2.3. Içar e instalar cintas de fixação das cruzetas e mãos francesas;

**Nota:** Para poste DT utilizar parafuso passante.

- 2.4. Preparar uma cruzeta no solo com mão francesa e com ou sem parafusos passantes e olhais;
- 2.5. Amarrar a corda do conjunto de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 2.6. Utilizar outra corda para amarrar extremidade superior da cruzeta.

**Nota:** Para estrutura M1 e B1 amarrar também a mão-francesa na corda de içamento.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni
			Data Publicação: 02/08/2022

Página:  
75 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



2.7. Içar a cruzeta afastando-a de obstáculos, até que a extremidade superior fique próxima ao parafuso de fixação no poste;

**Nota:** Estrutura M1 ou B1, quando a mão francesa atingir a altura do parafuso de fixação no poste, desamarrar e instalar a mão francesa no poste.

- 2.8. Completar o içamento e encaixar a cruzeta no parafuso de fixação no poste colocar arruela e porca;
- 2.9. Desamarrar a corda de içamento da extremidade superior da cruzeta,
- 2.10. Instalar as mãos francesas no poste (estrutura N) no poste;
- 2.11. Repetir as operações para instalar a outra cruzeta;
- 2.12. Instalar ou ajustar e apertar as porcas dos parafusos passantes e olhais;
- 2.13. Nivelar a nova estrutura.
- 2.14. Instalar os isoladores discos ou de ancoragem (polimérico) na nova estrutura.



### 3. Transferir os condutores para a nova estrutura

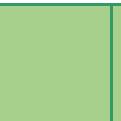
- 3.1. Içar os conjuntos de tracionamento, afastando-os de obstáculos;
- 3.2. Instalar os conjuntos de tracionamento na nova estrutura e nos condutores das fases laterais;
- 3.3. Tracionar os condutores até aliviar o esforço mecânico sobre os isoladores,
- 3.4. Instalar isolador de suspensão com as alças na posição das fases laterais na estrutura nova;
- 3.5. Encabeçar os condutores na nova estrutura e cortar as sobras dos condutores;
- 3.6. Repetir as operações para as fases do meio;
- 3.7. Retirar e descer os conjuntos de tracionamento;
- 3.8. Retirar os pinos hastas com os isoladores, colocá-los no balde de lona e descê-los.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 76 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS****4. Retirar a estrutura a ser substituída**

- 4.1. Afastar ou retirar os parafusos passantes;
- 4.2. Amarrar a corda de içamento na extremidade da cruzeta que ficará na posição inferior;
- 4.3. Retirar a mão francesa da cruzeta;
- 4.4. Retirar a cruzeta do parafuso de fixação no poste e posicioná-la para a descida;
- 4.5. Descer a cruzeta a uma altura que possibilite amarrar a outra extremidade na corda de içamento;
- 4.6. Descer a cruzeta pelo conjunto de içamento, afastando-a de obstáculos;
- 4.7. Repetir as operações para retirar e descer a outra cruzeta;
- 4.8. Retirar as mãos francesas e as cintas da estrutura substituída, colocá-las no balde de lona;

**RISCOS****5. Desfazer as tarefas preliminares**



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.19 SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE FACA UNIPOLAR



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Jogo de chaves fixa padrão	01
Roldana para cruzeta (bandola)	01
Sela plataforma (opcional)	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 78 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****2. Retirar a chave**

- 2.1. Certificar o estado geral da estrutura quanto a corrosão ou apodrecimento;
- 2.2. Retirar jumpers dos terminais da chave;
- 2.3. Instalar a bandola na cruzeta e o conjunto de içamento próximo a chave a ser substituída;
- 2.4. Instalar a corda de içamento na bandola;
- 2.5. Amarrar a corda de içamento no corpo da chave;
- 2.6. Retirar a chave do suporte;
- 2.7. Descer a chave pela corda de içamento, afastando-a de obstáculos.

**RISCOS****3. Instalar a nova chave**

- 3.1. Amarrar firmemente a chave na corda de içamento;
- 3.2. Içar a chave afastando-a de obstáculos;
- 3.3. Fixar a chave;
- 3.4. Retirar a corda de içamento da chave;
- 3.5. Retirar a bandola;
- 3.6. Instalar jumpers nos terminais da chave;
- 3.7. Testar funcionamento da chave;
- 3.8. Descer o balde de lona com ferramentas, afastando-o de obstáculos.

**RISCOS****4. Desfazer as tarefas preliminares**



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.20 SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE BY-PASS 15 OU 25 KV



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Roldana para cruzeta (bandola)	01
Jogo de chaves fixa padrão	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



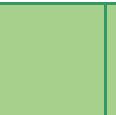
## 2. Retirar a chave

- 2.1. Certificar o estado geral da estrutura quanto a corrosão ou apodrecimento e verificar o lado de abertura do by-pass a ser substituído;
- 2.2. Instalar o moitão próximo da chave a ser substituída (cruzeta superior) e no ponto de equilíbrio da chave;



- 2.3. Retirar jumpers de entrada e saída dos terminais da chave, observando a posição de fonte e carga;
- 2.4. Retirar a chave;
- 2.5. Descer a chave com o auxílio do moitão.

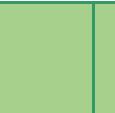
RISCOS



## 3. Instalar a nova chave

- 3.1. Fixar o moitão no ponto de equilíbrio da nova chave;
- 3.2. Içar a chave com auxílio do moitão;
- 3.3. Fixar a chave;
- 3.4. Instalar jumpers de entrada e saída nos terminais da chave, obedecendo a posição de fonte e carga;
- 3.5. Testar funcionamento da chave;
- 3.6. Descer o balde de lona com ferramentas, afastando-o de obstáculos.

RISCOS



## 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
81 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.21 SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE FUSÍVEL



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Bastão de manobra (pega-tudo)	01
Chave de boca ajustável	02
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Roldana para cruzeta (bandola)	01
Escova de aço	01
Jogo de chaves fixas padrão	01
Sela plataforma (opcional)	01
Vara de manobra	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 82 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

### 1.8. Aterramento Temporário;



### 2. Abrir as chaves fusíveis e os grampos de linha viva

**Nota:** Atentar sempre para as distâncias de segurança:

- Chave instalada no mesmo nível da rede primária é obrigatório a desenergização da rede lado fonte e carga.
- Chave instalada em segundo nível certificar da distância de segurança da rede primária e desenergizar a rede lado carga, assim como a rede secundária se a mesma existir.

**Nota:** Para substituir uma chave fusível de distribuição, as tarefas preliminares para desenergização da rede deverão ser realizadas de acordo com o equipamento de proteção ou manobra anterior a chave (ou a mesma).

- 2.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 2.2. Certificar o estado geral da estrutura quanto a corrosão ou apodrecimento;
- 2.3. Comunicar com CO antes da abertura das chaves;
- 2.4. Abrir as chaves fusíveis, observando a sequência;
- 2.5. Certificar-se de que a rede de BT esteja desenergizada, caso exista;
- 2.6. Abrir os grampos de linha viva;

**Nota:** Verificar se existe risco de rompimento dos jumpers dos grampos de linha viva.

- 2.7. Desenergizar a rede secundária caso exista;
- 2.8. Certificar-se de que a distância de segurança permite a execução da atividade;

**Nota:** Na substituição de chave fusível de distribuição por chave repetidora, verificar se a estrutura vai permitir a distância de segurança entre chaves, conforme padrão de estruturas.



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****3. Retirar a chave fusível**

- 3.1. Retirar o porta-fusível e colocá-lo no balde de lona;
- 3.2. Retirar jumpers dos terminais da chave;
- 3.3. Instalar o conjunto de içamento na cruzeta, próximo a chave a ser substituída;
- 3.4. Amarrar a corda de içamento na chave;
- 3.5. Soltar o suporte da chave na cruzeta ou chave do suporte;
- 3.6. Descer a chave pela corda de içamento, afastando-a de obstáculos.

**Nota:** Em estruturas tipo B, utilizar cesta aérea ou escada na cruzeta para a fase do lado da rua.

**RISCOS****4. Instalar a nova chave fusível**

- 4.1. Amarrar firmemente a chave na corda de içamento;
- 4.2. Içar a chave com atenção afastando-a de obstáculos;
- 4.3. Fixar o suporte da chave na cruzeta ou chave no suporte;
- 4.4. Desamarrar a corda de içamento;
- 4.5. Retirar o conjunto de içamento da cruzeta;
- 4.6. Instalar os jumpers nos terminais da chave;
- 4.7. Instalar o porta-fusível na chave;
- 4.8. Realizar teste mecânico de abertura e fechamento na chave;
- 4.9. Reapertar toda a estrutura.

**RISCOS****5. Fechar os grampos de linha viva e as chaves fusíveis**

- 5.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 5.2. Fechar os grampos de linha viva;
- 5.3. Comunicar com CO antes de fechar das chaves;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

5.4. Fechar as chaves fusíveis, observando a sequência.



## 6. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 85 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.22 SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE FUSÍVEL DA RELIGADORA



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Jogo de chaves fixa padrão	01
Sela plataforma (opcional)	01
Roldana para cruzeta (bandola)	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 86 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

RISCOS



## 2. Retirar a chave

- 2.1. Certificar o estado geral da estrutura quanto a corrosão ou apodrecimento;
- 2.2. Retirar jumpers dos terminais da chave;

**Nota:** Atentar sempre para as distâncias de segurança:

- Chave instalada no mesmo nível da rede primária é obrigatório a desenergização da rede lado fonte e carga;
- Chave instalada em segundo nível certificar da distância de segurança da rede primária e desenergizar a rede lado carga, assim como a rede secundária se a mesma existir.

- 2.3. Retirar a chave do suporte;
- 2.4. Descer a chave com o auxílio do cesto aéreo.

RISCOS



## 3. Instalar a nova chave

- 3.1. Içar a chave com o auxílio do cesto aéreo;
- 3.2. Fixar a chave no suporte;
- 3.3. Instalar jumpers nos terminais da chave.

RISCOS



## 4. Desfazer as tarefas preliminares



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.23 SUBSTITUIÇÃO DE PARA-RAIOS



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Bastão de manobra (pega-tudo)	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave de boca ajustável	01
Corda de serviço	01
Conjunto de içamento	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Jogo de chaves fixas padrão	01
Sela plataforma (opcional)	01
Vara de manobra	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS****2. Abrir as chaves fusíveis e os grampos de linha viva**

**Nota:** Atentar sempre para as distâncias de segurança:

- Chave instalada no mesmo nível da rede primária é obrigatório a desenergização da rede lado fonte e carga.
- Chave instalada em segundo nível certificar da distância de segurança da rede primária e desenergizar a rede lado carga, assim como a rede secundária se a mesma existir.

- 2.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 2.2. Certificar o estado geral da estrutura quanto a corrosão ou apodrecimento;
- 2.3. Comunicar com CO antes da abertura das chaves;
- 2.4. Abrir as chaves fusíveis, observando a sequência;
- 2.5. Abrir os grampos de linha viva.

**Nota:** Atentar para o possível rompimento dos jumpers dos grampos de linha viva.

**RISCOS****3. Retirar o para-raios a ser substituído**

- 3.1. Desconectar o jumper de entrada do para-raios;
- 3.2. Desconectar o jumper de aterramento do para-raios do barramento da cruzeta;
- 3.3. Soltar o suporte do para-raios da cruzeta ou para-raios do suporte;

**Nota:** Em estruturas tipo B, utilizar escada na cruzeta ou cesto aéreo para substituição do para-raios do lado da rua.

- 3.4. Retirar para-raios e colocá-los no balde de lona.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

#### 4. Instalar o novo para-raios

- 4.1. Fixar o suporte na cruzeta ou para-raios no suporte;
- 4.2. Conectar o jumper de aterramento do para-raios, no barramento da cruzeta;
- 4.3. Conectar o jumper de entrada do para-raios.

**RISCOS**

#### 5. Fechar os grampos de linha viva e as chaves fusíveis

- 5.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 5.2. Fechar os grampos de linha viva;
- 5.3. Comunicar com CO antes de fechar das chaves;
- 5.4. Fechar as chaves fusíveis, observando a sequência.

**RISCOS**

#### 6. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.24 SUBSTITUIÇÃO DE REGULADOR DE TENSÃO E RELIGADORA



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	05	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave de boca ajustável	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Jogo de chaves fixas padrão	01
Sela plataforma (opcional)	01
Vara de manobra	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

1.8. Aterramento temporário;



## 2. Retirar equipamento

- 2.1. Certificar-se de que o número do equipamento está de acordo com a ordem de serviço;
- 2.2. Verificar se o guindauto e o colaborador permanecerão fora da zona de risco durante o içamento do equipamento

**Nota:** Se houver risco de invadir a distância de segurança desenergizar a rede e prosseguir com a atividade a partir do passo 2.9 - Desconectar os condutores. Se respeitar as distâncias de segurança seguir os passos abaixo.

- 2.3. Certificar da constatação de ausência de tensão para os equipamentos do Regulador, banco de capacitor;
- 2.4. Certificar das condições da estrutura e equipamentos;
- 2.5. Certificar que a chave by-pass está fechada;
- 2.6. Certificar-se de que o equipamento está desenergizado;
- 2.7. Desconectar os condutores do equipamento à rede:

**Nota:** Se a conexão for GLV: proceder a abertura. Se a conexão for cunha: solicitar uma equipe de linha viva ou desenergizar a rede.

- 2.8. Desconectar os condutores dos terminais das buchas do equipamento;
- 2.9. Desconectar o condutor de aterramento do tanque do equipamento;

**Nota:** Caso possua, desconectar o cabo de interligação ao painel de comando.

- 2.10. Instalar estropo adequado para sustentação do equipamento;
- 2.11. Manter a atenção voltada para a trajetória da lança do equipamento hidráulico durante a sua movimentação;
- 2.12. Acoplar o gancho do equipamento hidráulico no estropo;
- 2.13. Sustentar o peso do equipamento;
- 2.14. Soltar os parafusos de fixação do equipamento ao suporte e posicioná-lo para a descida;
- 2.15. Descer o equipamento mantendo a atenção voltada para a sua trajetória;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Quando solicitado, retirar painel e/ou TP do poste.



### 3. Instalar o equipamento

3.1. Verificar se o guindauto permanecerá fora da zona de risco durante o içamento do equipamento;

**Nota:** Se houver risco de invadir a distância de segurança desenergizar a rede e prosseguir a atividade a partir do passo 4.8 - Conectar os condutores. Se respeitar as distâncias de segurança seguir os passos abaixo.

3.2. Certificar das condições da estrutura e equipamento;

3.3. Instalar estropo adequado para sustentação do equipamento;

3.4. Acoplar o gancho do equipamento hidráulico no estropo;

3.5. Içar o equipamento até o ponto de fixação mantendo a atenção voltada para a trajetória da lança;

3.6. Fixar o equipamento ao suporte;

3.7. Retirar o estropo;

**Nota:** Quando solicitado instalar painel e/ou TP no poste.

3.8. Conectar o condutor de aterramento ao tanque do equipamento;

3.9. Conectar os condutores aos terminais das buchas do equipamento;

**Nota:** Caso possua conectar o cabo umbilical do equipamento.

3.10. Conectar as passagens do equipamento da rede;

3.11. Desfazer as tarefas preliminares.



### 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 93 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.25 SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADOR



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Guindauto
Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	03
Alicate volt-amperímetro	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave catraca de boca quadrada	01
Chave de boca ajustável	03
Corda de serviço	01
Dispositivo para abertura em carga (se necessário)	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Estropo de poliéster para transformador	01
Jogo de chaves fixas padrão	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Esta atividade é autorizada a ser realizada com equipe do Digger Derrick (02 eletricistas).

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Realizar manobra em chave fusível e GLV;
- 1.8. Abrir chaves fusíveis e grampos de linha viva;
- 1.9. Certificar-se de que o número do equipamento está de acordo com a ordem se serviço;
- 1.10. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme classe de tensão;
- 1.11. Observar o estado geral da estrutura quanto a corrosão ou apodrecimento;
- 1.12. Comunicar com COI antes da abertura das chaves;
- 1.13. Abrir as chaves fusíveis, observando a sequência;

**Nota:** Atentar para o possível rompimento dos jumpers dos grampos de linha viva.

- 1.14. Abrir os grampos de linha viva.
- 1.15. Detectar ausência de tensão;
- 1.16. Aterramento temporário.



## 2. Retirar o transformador

- 2.1. Desconectar os condutores primários e secundários dos terminais das buchas;
- 2.2. Desconectar o condutor de aterramento do transformador;
- 2.3. Instalar estropo na alça de sustentação do transformador e amarrá-lo com corda de 2m;
- 2.4. Acoplar o gancho do guindauto no estropo;
- 2.5. Soltar os parafusos de fixação do suporte ao poste ou do transformador ao suporte;
- 2.6. Retirar o transformador do poste;
- 2.7. Descer o transformador, observando sua trajetória.



## 3. Instalar o novo transformador

**Nota:** Verificar o Tap's do transformador.

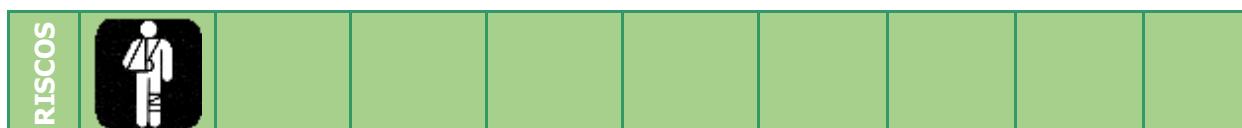
 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 3.1. Instalar estropo na alça de sustentação do transformador e amarrá-lo com corda de 2m;
- 3.2. Acoplar o gancho do guindauto no estropo;
- 3.3. içar o transformador, observando sua trajetória;
- 3.4. Fixar o transformador no poste ou no suporte;
- 3.5. Conectar o condutor de aterramento do transformador;
- 3.6. Conectar os condutores primários nos terminais das buchas;
- 3.7. Conectar os condutores secundários nos terminais das buchas.



#### 4. Fechar as chaves fusíveis

- 4.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 4.2. Manusear firmemente a vara de manobra sem encostá-la no corpo;
- 4.3. Fechar grampos de linha viva;
- 4.4. Comunicar com CO antes de fechar as chaves;
- 4.5. Fechar as chaves fusíveis, observando a sequência.
- 4.6. Realizar teste do equipamento na rede secundária ou no consumidor.



#### 5. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.26 SUBSTITUIÇÃO DE TRANSFORMADOR UTILIZANDO TALHA COM CORRENTE



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Alicate volt-amperímetro	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave catraca de boca quadrada	01
Chave de boca ajustável	01
Corda de serviço	01
Dispositivo para abertura em carga (se necessário)	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Estropo de poliéster para transformador	01
Guincho de içamento manual com suporte	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 97 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

## 1.8. Aterramento Temporário.



### 2. Abrir chaves fusíveis e grampos de linha viva

- 2.1. Certificar-se de que o número do equipamento está de acordo com a ordem se serviço;
- 2.2. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 2.3. Comunicar com COI antes da abertura das chaves;
- 2.4. Abrir as chaves e grampos de linha viva;
- 2.5. Certificar da desenergização da rede de baixa tensão.



### 3. Retirar o transformador

**Nota:** Quando necessário retirar braço de iluminação pública ou ramais de serviço.

**Nota:** Para uso do guincho cabrestante com moitão a rede primaria deve estar desenergizada.

- 3.1. Desconectar os condutores primários e secundários dos terminais das buchas;
- 3.2. Desconectar o condutor de aterramento do transformador;
- 3.3. Içar e instalar suporte para içamento de equipamentos no poste, acima do transformador (observar a distância para a talha);
- 3.4. Içar e instalar a talha no suporte;
- 3.5. Instalar estropo na alça de sustentação do transformador e amarrá-lo com corda de 2m;
- 3.6. Instalar a talha do suporte de içamento ao estropo no transformador;
- 3.7. Amarrar a corda de serviço no transformador;
- 3.8. Soltar os parafusos de fixação do suporte ao poste ou do suporte ao transformador;
- 3.9. Retirar o transformador e posicioná-lo para a descida;
- 3.10. Descer o transformador, afastando-o de obstáculos com auxílio da corda de serviço.

**Nota:** A estrutura de fixação do transformador pode ser padronizada.



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

#### 4. Instalar o novo transformador

**Nota:** Verificar o Tap's do transformador.

- 4.1. Instalar estropo na alça de sustentação do transformador e amarrá-lo com corda de 2m;
- 4.2. Instalar a talha ao estropo no transformador;
- 4.3. Amarrar a corda de serviço no transformador;
- 4.4. Içar o transformador, afastando-o de obstáculos com auxílio de corda de serviço (os terminais do dispositivo para teste de tensão podem ser previamente instalados);
- 4.5. Fixar o transformador no poste ou no suporte e retirar a corda de serviço;
- 4.6. Retirar a talha, suporte para içamento de equipamentos, estropo e descê-los;
- 4.7. Conectar o condutor de aterramento do transformador;
- 4.8. Conectar os condutores primários nos terminais das buchas;
- 4.9. Conectar o condutor neutro e os terminais do dispositivo para teste de tensão (se não foram conectados), nos bornes secundários do transformador;
- 4.10. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 4.11. Fechar os grampos de linha viva;
- 4.12. Fechar as chaves fusíveis, observando a sequência;
- 4.13. Efetuar medição de tensão, com o dispositivo no solo;
- 4.14. Abrir as chaves fusíveis, observando a sequência;
- 4.15. Abrir grampos de linha viva;
- 4.16. Desconectar os terminais do dispositivo para teste de transformador dos bornes secundário do transformador;
- 4.17. Conectar os condutores secundários nos terminais das buchas.

**RISCOS**

#### 5. Fechar as chaves fusíveis

- 5.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 5.2. Comunicar com CO antes de fechar as chaves;
- 5.3. Manusear firmemente a vara de manobra sem encostá-la no corpo para fechar os GLV's utilizamos pega tudo;
- 5.4. Fechar grampos de linha viva;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

5.5. Fechar as chaves fusíveis, observando a sequência.

RISCOS									
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

## 6. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 100 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.27 MODIFICAÇÃO DE TAP EM TRANSFORMADOR



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate Volt amperímetro	01
Balde de lona	01
Corda de serviço	01
Dispositivo de abertura em carga (se necessário)	01
Escada extensível	01
Lanterna portátil	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									

#### 1. Executar a tarefa preliminar

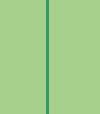
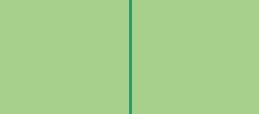
- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

RISCOS



## 2. Inspecionar visualmente estrutura do transformador

- 2.1. Certificar-se de que o número do equipamento está de acordo com a ordem se serviço;
- 2.2. Verificar se o comutador do transformador é interno ou externo
- 2.3. Verificar se existe a distância de segurança entre condutores que ficarão energizados na AT e a posição de trabalho;
- 2.4. Medir a tensão em consumidor trifásico, ou na rede e anotar na OS.

**Nota:** Para comutar TAP de transformador em EMUC a rede de AT sempre deve estar aterrada e neste caso o GLV não precisa ser retirado.

RISCOS



## 3. Preparar para comutar o transformador

- 3.1. Comunicar com CO antes da abertura das chaves comunica ou solicita autorização;
- 3.2. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme classe de tensão;
- 3.3. Abrir as chaves fusíveis observando a sequência;
- 3.4. Desenergizar a rede secundária;
- 3.5. Efetuar a retirada dos GLV's ou aterrkar a base da chave fusível;
- 3.6. Com relação a BT:
  - Para transformador com comutador interno sempre aterrkar a BT
  - Para transformador com comutador externo aterrkar a BT ou isolar a BT e realizar a atividade com técnica de rede energizada.

RISCOS



## 4. Mudar TAP em Transformador com comutador externo

- 4.1. Soltar a tampa do comutador;
- 4.2. Retirar o parafuso de trava;
- 4.3. Girar a manopla para a nova posição;

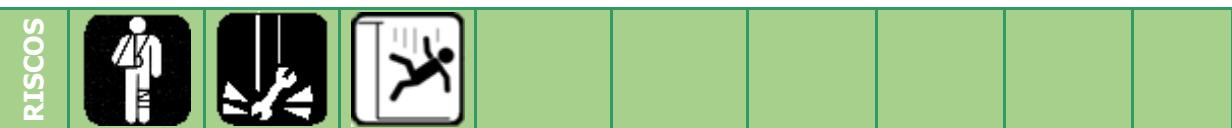


Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



- 4.4. Travar a manopla na nova posição através do parafuso;
- 4.5. Recolocar a tampa do comutador.

**Nota:** Para aumentar a tensão no secundário deve-se aumentar o número no comutador, e para diminuir a tensão deve-se diminuir o número no comutador.



## 5. Mudar TAP em Transformador com comutador interno

**Nota:** A tarefa somente pode ser realizada com tempo bom (seco), não sendo permitida com chuva ou neblina.

**Nota:** Trabalhar com as chaves amarradas: ao pulso, na bucha ou carcaça, evitando que caiam dentro do transformador.

**Nota:** Utilizar luva nitrílica.

- 5.1. Limpar a superfície da tampa da janela de inspeção e de suas proximidades;
- 5.2. Soltar a tampa de acesso ao comutador;
- 5.3. Alterar o TAP



Uso Interno

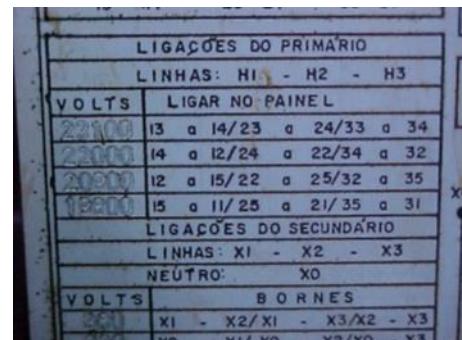
Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- Para transformadores com comutadores tipo deslizante, aumentar ou diminuir o TAP utilizando chave de boca ajustável e chave de fenda.



- Para transformadores com comutadores tipo intercambiável (chapinha), aumentar ou diminuir o TAP alterando a posição das lâminas (chapinhas) em cada fase conforme descrição da placa de identificação.

**Nota:** Para alterar o TAP do transformador tipo intercambiável (chapinha) necessário descer o equipamento ao solo.



**Nota:** Os tipos de ligação podem variar conforme o fabricante.

**Nota:** Tomar precauções para não cair ferramentas, porcas, arruelas ou a própria “chapinha” no tanque do transformador.

**Nota:** Caso o transformador não possuir a plaqueta de ligações ou estiver ilegível, não execute a tarefa.

5.4. Verificar se as guarnições da tampa estão sendo montadas corretamente;

5.5. Recolocar a tampa de acesso ao comutador.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

## 6. Energizar o transformador

- 6.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme classe de tensão;
- 6.2. Retirar os aterramentos da base da chave fusível de AT ou conectar os GLV's;
- 6.3. Retirar os aterramentos ou isolações da BT;
- 6.4. Comunicar com CO para fechar as chaves fusíveis observando a sequência;
- 6.5. Medir a tensão em consumidor trifásico, ou na rede e anotar na OS.

**RISCOS**

## 7. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.28 REMOÇÃO DE CHAVE A ÓLEO E OMNI RUPTER



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	05	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Chave catraca com soquetes	01
Chave de boca ajustável	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Jogo de chaves fixas padrão	01
Sela plataforma (opcional)	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****2. Retirar equipamento**

- 2.1. Certificar-se de que o número do equipamento está de acordo com a ordem de serviço;
- 2.2. Verificar se o guindauto e o colaborador permanecerão fora da zona de risco durante o içamento do equipamento;
- 2.3. Certificar das condições da estrutura e equipamentos;
- 2.4. Desconectar os condutores do equipamento à rede;
- 2.5. Desconectar os condutores dos terminais das buchas do equipamento;
- 2.6. Desconectar o condutor de aterramento do equipamento;
- 2.7. Instalar estropo adequado para sustentação do equipamento;
- 2.8. Manter a atenção voltada para a trajetória da lança do equipamento hidráulico durante a sua movimentação;
- 2.9. Acoplar o gancho do equipamento hidráulico no estropo;
- 2.10. Sustentar o peso do equipamento;
- 2.11. Soltar os parafusos de fixação do equipamento ao suporte e posicioná-lo para a descida;
- 2.12. Descer o equipamento mantendo a atenção voltada para a sua trajetória;

**RISCOS****3. Desfazer as tarefas preliminares**



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.29 SUBSTITUIÇÃO DE JUMPER E PROTETOR DE CONEXÃO EM TRANSFORMADOR



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Arco de Serra	01
Balde de lona	01
Chave de boca ajustável	01
Conjunto de içamento	01
Corda de serviço	01
Dispositivo de abertura em carga (se necessário)	01
Encerado de lona 2x2 m	01
Escada extensível	01
Sela Plataforma (opcional)	01
Volt-amperímetro-alíate	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 1.8. Aterramento Temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2. Inspeccionar visualmente

- 2.1. Certificar visualmente a estrutura e o poste, quando a corrosão, apodrecimento;
- 2.2. Verificar a presença de animais e insetos nocivos. Caso exista, providenciar a remoção.

**Nota:** Atentar sempre para as observações das considerações gerais que determinam alguns impedimentos para a tarefa.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. Abrir as chaves fusíveis e os grampos de linha viva

- 3.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 3.2. Comunicar com CO antes da abertura das chaves;
- 3.3. Abrir as chaves fusíveis, observando a sequência padronizada;
- 3.4. Abrir os grampos de linha viva (GLV);
- 3.5. Efetuar detecção de tensão;
- 3.6. Instalar aterramento na rede secundária.

**Nota:** Atentar para possível rompimento dos grampos de linha viva.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 4. Substituir os jumpers

- 4.1. Retirar os portas-fusíveis e descê-los;
- 4.2. Desconectar os jumpers superiores das chaves e descê-los (se forem ser substituídos);
- 4.3. Desconectar os jumpers dos terminais das chaves e buchas do transformador;
- 4.4. Substituir as chaves (se necessário);
- 4.5. Instalar os novos jumpers nas buchas do transformador e terminais das chaves fusíveis;
- 4.6. Fixar os protetores nas buchas do transformador, acomodando-os adequadamente;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

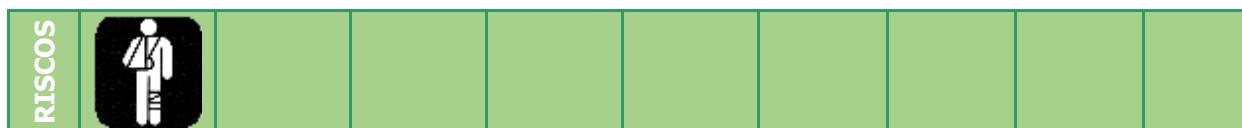
**Nota:** O protetor não deve encobrir as saias do isolador.

- 4.7. Instalar os jumpers superiores protegidos nas chaves (se necessário);
- 4.8. Instalar os portas-fusíveis nas chaves.



## 5. Fechar as chaves fusíveis

- 5.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 5.2. Manusear firmemente a vara de manobra sem encostá-la no corpo;
- 5.3. Fechar grampos de linha viva; pega tudo;
- 5.4. Comunicar com CO antes de fechar das chaves;
- 5.5. Retirar os aterramentos;
- 5.6. Fechar as chaves fusíveis, observando a sequência padronizada;
- 5.7. Confirmar ao CO o fechamento das chaves.



## 6. Desfazer as tarefas preliminares



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.30 TRANSFORMAR ESTRUTURA BT TANGENTE EM TOPO



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Arco de Serra	01
Balde de lona	01
Chave de boca ajustável	01
Chave catraca de boca quadrada	01
Conjunto de tracionamento	02
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 m	01
Escada extensível	01
Jogo de chave de fenda padrão não isolada	01
Tesourão	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

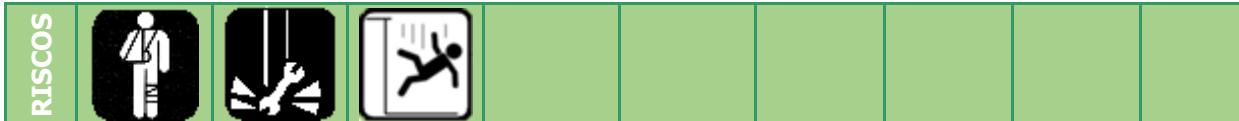
### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

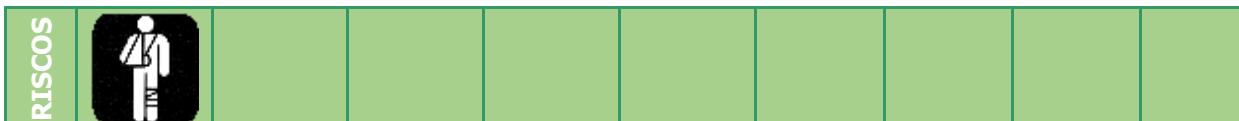
- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---



## 2. Transformar estrutura secundária

- 2.1. Verificar se o poste que será escalado bem como os postes adjacentes suportarão os esforços a que serão submetidos;
- 2.2. Soltar as amarrações dos condutores nos isoladores;
- 2.3. Soltar as armações secundárias no poste;
- 2.4. Instalar a nova estrutura de encabeçamento;
- 2.5. Içar e instalar os conjuntos de tracionamento no condutor neutro;
- 2.6. Tracionar o condutor;
- 2.7. Encabeçar o condutor neutro na nova estrutura, em ambos os lados;
- 2.8. Cortar o jumper formado se necessário;
- 2.9. Repetir os passos para os condutores fases. Caso a rede secundária for multiplexada apenas cortar os jumpers formados, se necessário;
- 2.10. Retirar e descer os conjuntos de tracionamento.



## 3. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.31 INSTALAÇÃO DE JUMPER EM CRUZAMENTO MT E BT (FLYING-TAP)



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	02
Balde de lona	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2metros (se necessário)	01
Ferramenta para aplicação de conector cunha	01
Tesourão de 18"	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

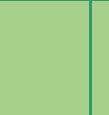
RISCOS



## 2. Instalar os jumpers no cruzamento (rede nua)

- 2.1.1. Posicionar a cesta aérea no cruzamento;
- 2.1.2. Preparar os jumpers no solo com o comprimento necessário;
- 2.1.3. içar os jumpers;
- 2.1.4. Modelar os jumpers e efetuar as conexões.

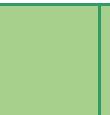
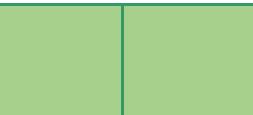
RISCOS



## 3. Instalar os jumpers no cruzamento (rede compacta)

- 3.1.1. Posicionar a cesta aérea no cruzamento;
- 3.1.2. Efetuar as amarrações no ponto de cruzamento dos condutores para fixação mecânica do cruzamento;
- 3.1.3. Decapar os condutores nos pontos das conexões;
- 3.1.4. Preparar os jumpers no solo com o comprimento necessário e decapar as extremidades;
- 3.1.5. içar os jumpers;
- 3.1.6. Modelar os jumpers;
- 3.1.7. Efetuar as conexões;
- 3.1.8. Aplicar fita isolante invertida sobre a conexão nos condutores fases. Essa fita é para facilitar uma possível retirada da manta protetora (mastique);
- 3.1.9. Instalar manta protetora (mastique) sobre a conexão.

RISCOS



## 4. Cruzamento Secundário (rede nua)

- 4.1.1. Posicionar a cesta aérea no cruzamento;
- 4.1.2. Efetuar as amarrações no ponto de cruzamento dos condutores (amarração pé de galinha);

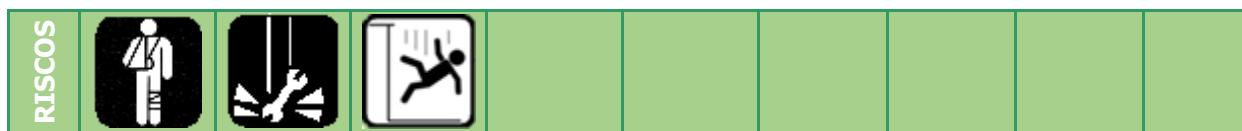
 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Essa amarração é feita com um tento do cabo de maior bitola e tem como finalidade a fixação mecânica do cruzamento. Os cruzamentos dos condutores inferiores devem ficar todos alinhados com o superior.

4.1.3. Preparar os jumpers no solo com o comprimento necessário;

4.1.4. içar os jumpers;

4.1.5. Modelar os condutores e efetuar as conexões.



## 5. Cruzamento Secundário (rede multiplexada)

5.1.1. Posicionar a cesta aérea no cruzamento;

5.1.2. Efetuar as amarrações no ponto de cruzamento do condutor neutro (amarração pé de galinha);

**Nota:** Essa amarração é feita com um tento do cabo de maior bitola e tem como finalidade a fixação mecânica do cruzamento.

5.1.3. Preparar os jumpers no solo com o comprimento necessário;

**Nota:** Para o condutor neutro o jumper deve ser do cabo (neutro) de maior bitola e os condutores fases devem ser com os cabos isolados e com as extremidades isoladas com fita auto fusão e fita isolante ou capuz.

5.1.4. içar os jumpers;

5.1.5. Modelar os condutores;

5.1.6. Efetuar as conexões, o condutor neutro com conectores cunha alumínio e os condutores fases com conectores de perfuração.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****6. Cruzamento Secundário (rede multiplexada com nua)**

6.1.1. Posicionar a cesta aérea no cruzamento;

6.1.2. Efetuar as amarrações no ponto de cruzamento do condutor neutro (amarração pé de galinha);

**Nota:** Essa amarração é feita com um tento do cabo de maior bitola e tem como finalidade a fixação mecânica do cruzamento.

6.1.3. Preparar os jumpers no solo com o comprimento necessário;

**Nota:** Para o condutor neutro o jumper deve ser do cabo (neutro) e os condutores fases devem ser com os cabos isolados.

6.1.4. içar os jumpers;

6.1.5. Modelar os condutores;

6.1.6. Efetuar as conexões.

**RISCOS****7. Desfazer as tarefas preliminares**



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.32 SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR DE DISCO OU ISOLADOR DE ANCORAGEM



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Conjunto de içamento	01
Conjunto de tracionamento	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros (se necessário)	01
Escada extensível	01
Sela plataforma (opcional)	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.



Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****2. Retirar o isolador disco ou ancoragem**

- 2.1. Certificar o estado geral da estrutura quanto a corrosão ou apodrecimento;
- 2.2. içar e instalar o conjunto de tracionamento na fase do isolador disco ou ancoragem a ser substituído;
- 2.3. Tracionar o condutor até liberar o esforço mecânico no isolador disco ou ancoragem;
- 2.4. Amarrar a manilha sapatilha no guincho portátil;
- 2.5. Retirar a cadeia de isoladores ou o isolador de ancoragem da manilha sapatilha;
- 2.6. Retirar a cadeia de isoladores ou o isolador de ancoragem do olhal;
- 2.7. Colocar no balde de lona.

**Nota:** Para estruturas tipo "B" em isolador do lado da rua, utilizar cesta aérea ou escada na cruzeta, e em estrutura tipo M se necessário.

**RISCOS****3. Instalar o novo isolador disco ou ancoragem**

- 3.1. Instalar a cadeia de isoladores ou o isolador de ancoragem no olhal;
- 3.2. Instalar a cadeia de isoladores ou isolador de ancoragem na manilha sapatilha;
- 3.3. Desamarrar a manilha sapatilha do guincho;
- 3.4. Retirar e descer o conjunto de tracionamento.

**RISCOS****4. Desfazer as tarefas preliminares**



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.33 RETENSIONAMENTO DE CONDUTOR (MT e BT)



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Conjunto de içamento	01
Conjunto de tracionamento	02
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Escada extensível	01
Chave de fenda	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

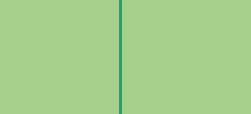
RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.



Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****2. Retensionar o condutor de rede primária (MT)**

- 2.1. Instalar o conjunto de tracionamento na fase do meio;
- 2.2. Soltar a alça de encabeçamento;
- 2.3. Retensionar o condutor;
- 2.4. Encabeçar o condutor;
- 2.5. Retirar o conjunto de tracionamento da fase do meio;
- 2.6. Repetir as operações para as fases laterais, utilizando uma corda sobre os condutores como referência para o nivelamento;

**Nota:** Em estrutura tipo N retensionar as duas fases laterais simultaneamente.

**Nota:** Em estrutura tipo B instalar escada na cruzeta ou utilizar cesta aérea para retensionar a fase da rua.

- 2.7. Retirar e descer os conjuntos de tracionamento.

**RISCOS****3. Retensionar o condutor de rede secundária (BT)**

- 3.1. Instalar o conjunto de tracionamento no condutor a ser retensionado;
- 3.2. Retensionar o condutor;
- 3.3. Encabeçar o condutor;
- 3.4. Retensionar os demais condutores nivelando-os pelo condutor retensionado;

**Nota:** Para rede secundária com condutor neutro de bitola menor que os condutores das fases, iniciar pela fase superior.

- 3.5. Retirar e descer os conjuntos de tracionamento.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 121 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.34 INSTALAÇÃO DE CONECTOR ESTRIBO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	01
Balde de lona	02
Cobertura isolante para rede secundária (se necessário)	Nec
Corda de serviço	01
Escada extensível	01
Ferramenta para aplicação de conector cunha	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS**

## 2. Instalar os estribos em rede secundária

**Nota:** Executar com a rede desenergizada.

**Nota:** Na rede secundária multiplexada o estribo é instalado apenas no condutor neutro.

- 2.1. Fixar os baldes de lona em ponto seguro e de fácil acesso;
- 2.2. Instalar o estribo;
- 2.3. Repetir as operações para instalar os outros estribos;

**RISCOS**

## 3. Instalar os estribos em rede primária

**Nota:** Executar com a rede desenergizada.

- 3.1. Fixar os baldes de lona em ponto seguro e de fácil acesso;
- 3.2. Instalar os estribos;
- 3.3. Repetir as operações para instalar os outros estribos;
- 3.4. Descer os baldes de lona com ferramentas e materiais, afastando-os de obstáculos.

**Nota:** Em rede compacta aplicar fita isolante invertida sobre a conexão e instalar cobertura para conector cunha (manta ou mastique) sobre a mesma.

**RISCOS**

## 4. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.35 EMENDA DE CONDUTORES PRIMARIO E SECUNDARIO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	01
Balde de lona	02
Cobertura isolante para rede secundária (se necessário)	Nec
Corda de serviço	01
Escada extensível	01
Ferramenta para aplicação de conector cunha	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

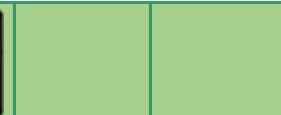
- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

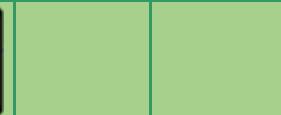
RISCOS



## 2. Emendar condutor nu (AT)

- 2.1. Instalar os esticadores e corda de serviço nas extremidades do condutor;
- 2.2. Içar os condutores através da corda de serviço e sustentá-los na escada ou cesta aérea;
- 2.3. Içar e instalar guincho ou talha nos esticadores;
- 2.4. Tracionar os condutores e efetuar conexão, emenda pré-formada ou emenda a compressão;
- 2.5. Retirar e descer conjunto de tracionamento;
- 2.6. Endireitar a emenda.

RISCOS



## 3. Emendar condutor de rede compacta (AT)

- 3.1. Instalar gramos de ancoragem no condutor;
- 3.2. Instalar a corda de serviço nos gramos de ancoragem;
- 3.3. Puxar o condutor e sustentar o seu peso amarrando-o na escada ou cesta aérea;
- 3.4. Repetir as operações para a outra extremidade do cabo;
- 3.5. Tracionar o condutor o suficiente para nivelá-lo e efetuar a conexão com luva a compressão ou conector cunha;

**Nota:** Para emenda com conector cunha, realizar a emenda com um pedaço de condutor no mínimo da mesma bitola utilizando conectores do tipo cunha (método aplicado somente em emergencia).



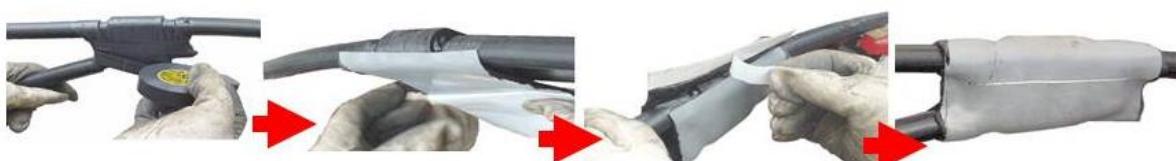
- 3.6. Aplicar fita isolante invertida sobre a conexão;

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
125 de 233



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

3.7. Instalar manta protetora (mastique) sobre a conexão;



3.8. Aliviar a corda de serviço e grampos de ancoragem, retirá-lo e descê-lo.

**Nota:** Os condutores depois de emendados devem manter a mesma tração dos condutores original.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. Emendar o condutor multiplexado (BT)

- 4.1. Preparar o condutor da rede cortando as partes danificadas;
- 4.2. Isolar as extremidades do condutor com fita de auto fusão e isolante;
- 4.3. Conectar o cabo jumper na rede utilizando conector de perfuração.



**Nota:** Para fazer a emenda do condutor neutro, utilizar conjunto de tracionamento e executar a emenda com luva a compressão ou emenda pré-formada.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 5. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.36 SUBSTITUIÇÃO DE ELO FUSÍVEL MT



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Chave de boca ajustável	01
Dispositivo para abertura com carga	01
Escada extensível	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura.

RISCOS									

#### 2. Abrir as outras chaves fusíveis

- 2.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Sempre que for encontrado chave fusível atuada, deverá ser substituído todos os elos existentes em todos os conjuntos.

- 2.2. Comunicar ao CO a abertura das chaves;
- 2.3. Manusear firmemente a vara de manobra sem encostá-la no corpo;
- 2.4. Abrir as demais chaves fusíveis.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. Retirar portas fusíveis

- 3.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 3.2. Retirar portas fusíveis das bases das chaves utilizando presilha de manobra;
- 3.3. Substituir os elos fusíveis.

**Nota:** Antes de colocar os elos fusíveis novos, verificar o interior do porta-fusível. Ele deve estar em bom estado e livre de interferências principalmente carbonização. Se o porta-fusível estiver desgastado ou entupido, substituir por peça nova. Não desentupir. Isso se aplica a todos os tipos de chaves fusíveis.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 4. Instalar portas fusíveis

- 4.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 4.2. Instalar portas fusíveis nas bases das chaves utilizando presilha de manobra.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 5. Fechar as chaves fusíveis

- 5.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;
- 5.2. Manusear firmemente a vara de manobra sem encostá-la no corpo;
- 5.3. Confirmar ao CO o fechamento das chaves;
- 5.4. Efetuar teste de fechamento sem corrente nas chaves, fechar e abrir cada chave uma por vez;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

5.5. Fechar as chaves fusíveis, observando a sequência.

**Nota:** Em caso de chave fusível religadora:

- Para fechar os porta-fusíveis substituídos, pelo menos um porta-fusível em cada conjunto deve-se encontrar fechado e os dispositivos de transferências acionados (não deve estar com falta de energia).
- No caso de queima de três elos fusíveis do mesmo conjunto (mesma fase), proceder conforme orientação para religamento e localização de falhas nas linhas de distribuição.
- Após fechamento das chaves rearmar os dispositivos de transferência.



## 6. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni
			Data Publicação: 02/08/2022   Página: 129 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.37 INSTALAÇÃO DE AFASTADOR DE CONDUTOR EM REDE SECUNDÁRIA



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Balde de lona	01
Corda de serviço	01
Encerado de lona 2x2 metros (se necessário)	01
Conjunto de içamento	01
Chave de boca ajustável ou fixa	02
Escada extensível	01
Jogo de chave de fenda padrão	01
Volt-amperímetro tipo alicate	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento Temporário.

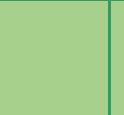
 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Instrução
	Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

## 2. Instalar o afastador de condutor

**Nota:** O procedimento está considerado a rede desenergizadas.

- 2.1. Instalar o conjunto de içamento acima da rede secundária;
- 2.2. Retirar as hastes das armações secundárias ou desamarrar os condutores;
- 2.3. Prender os condutores na corda do conjunto de içamento e elevá-los;
- 2.4. Amarrar os condutores no estropo do conjunto de içamento;
- 2.5. Retirar as cintas com as armações secundárias do poste;
- 2.6. Instalar a cinta que ficará na posição superior do afastador no poste;
- 2.7. Preparar o afastador de condutor no solo, com a cinta que ficará na posição inferior;
- 2.8. Içar o afastador pelo conjunto de içamento, afastando-o de obstáculos;
- 2.9. Instalar o afastador na cinta superior do poste;
- 2.10. Instalar a cinta inferior no poste;
- 2.11. Instalar os condutores no afastador;
- 2.12. Retirar o conjunto de içamento.

**RISCOS**

## 3. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.38 INSTALAÇÃO DE ESPAÇADOR DE CONDUTORES EM REDE SECUNDÁRIA



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	01
Aplicador de espaçador de condutor tipo pressão (se necessário)	01
Coberturas isolantes para rede secundária (se necessário)	Nec
Balde de lona	01
Corda de serviço	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura.



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

RISCOS



## 2. Instalar o espaçador de condutor com trava por pressão

- 2.1. Posicionar a cesta aérea abaixo da rede secundária;
- 2.2. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;

**Nota:** Para instalação do espaçador trava por pressão sem a utilização de aplicador, instalar coberturas isolantes na rede secundária.

- 2.3. Apoiar o espaçador no condutor de cima para baixo;
- 2.4. Instalar o espaçador no condutor neutro, utilizando ferramenta para aplicação;
- 2.5. Instalar o espaçador nas outras fases.

RISCOS



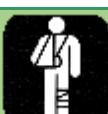
## 3. Instalar o espaçador de condutor com trava tipo algema

- 3.1. Posicionar a cesta aérea abaixo da rede secundária;
- 3.2. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme a classe de tensão;

**Nota:** Não ultrapassar a altura da rede secundária e respeitar a distância do corpo em relação a rede energizada.

- 3.3. Apoiar o espaçador no condutor inferior e fechar sua trava;
- 3.4. Girar o espaçador e apoiá-lo na rede;
- 3.5. Travar o espaçador nas demais fases e no neutro.

RISCOS



## 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
133 de 233



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.39 INSTALAÇÃO DE ESPAÇADOR DE CONDUTORES EM REDE PRIMÁRIA



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Cesto Aéreo
------------------	----	--------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	01
Aplicador de espaçador de condutor tipo pressão (se necessário)	01
Coberturas isolantes para rede secundária (se necessário)	Nec
Balde de lona	01
Corda de serviço	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---



## 2. Instalar espaçador losangular com trava

- 2.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;
- 2.2. Instalar espaçador losangular no cabo mensageiro e travar;
- 2.3. Instalar o espaçador losangular nas fases e travar.

**Nota:** Essa atividade pode ser realizada do solo, se a equipe possuir o cabeçote e a vara de manobra.

**Nota:** Verificar a distância correta e o alinhamento do espaçador losangular na rede primária.



## 3. Instalar espaçador losangular com amarração

- 3.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;
- 3.2. Instalar e amarrar o espaçador losangular no cabo mensageiro;
- 3.3. Instalar e amarrar o espaçador losangular nas fases.

**Nota:** Verificar a distância correta e o alinhamento do espaçador losangular na rede primária.

**Nota:** Garantir no mínimo 6 voltas de amarração para cada lado.



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS**

#### 4. Instalar espaçador vertical

- 4.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;
- 4.2. Encaixar e travar o espaçador vertical em uma das fases laterais e do meio;
- 4.3. Encaixar e travar o outro espaçador vertical em uma das fases laterais e do meio.

**RISCOS**

#### 5. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.40 REGULAR CONDUTOR MT E BT



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
-------------------------	----	---------------------	-------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	Nec
Arco de serra	Nec
Conjunto de tracionamento	02
Dinamômetro	01
Encerado de lona 2x2 metros	Nec
Escada extensível	01
Bandola para ângulo	Nec
Termômetro de contato	01
Tesourão/Alicate Algema	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

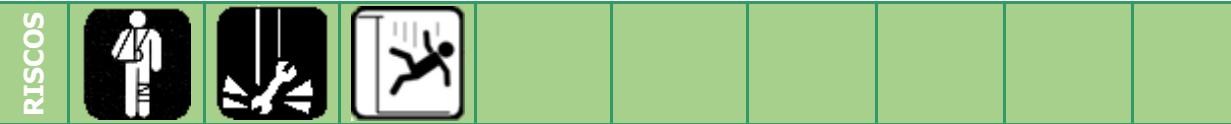
### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

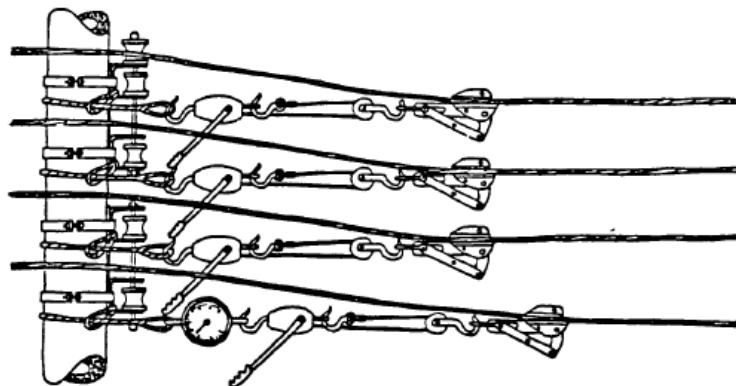
 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---



## 2. Regular condutor de AT ou BT

**Nota:** Para regulagem do condutor de BT, existindo rede de AT no mesmo trecho, a mesma não precisará ser desenergizada.

- 2.1. Certificar-se da desenergização da rede;
- 2.2. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 2.3. Içar e instalar os conjuntos de tracionamento na estrutura ou local da emenda;
- 2.4. Soltar as amarrações do condutor das estruturas dos vãos a serem regulados até o local da emenda ou ancoragem;
- 2.5. Tracionar o condutor até atingir a flecha adequada;
- 2.6. Fixar o condutor na estrutura de encabeçamento ou realizar a emenda;
- 2.7. Repetir as operações para as outras fases;



**Nota:** Analisar as condições do cabo que será regulado na rede verificando se não há tentos rompidos, ou sinais de descarga elétrica, se houver o trecho deverá ser substituído.

- 2.8. Encabeçar definitivamente os condutores;
- 2.9. Descer os conjuntos de tracionamento;
- 2.10. Amarrar os condutores nas estruturas e descer as roldanas;
- 2.11. Descer o balde de lona com ferramentas e materiais.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



### 3. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 139 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.41 LANÇAMENTO DE CONDUTORES PRIMÁRIOS



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	05	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	Nec
Arco de serra	Nec
Balancim para movimentação de bobinas	01
Conjunto de tracionamento	02
Cavalete para levantamento de bobinas	03
Bobinadeira de condutores	01
Dinamômetro	01
Encerado de lona 2x2 metros	Nec
Escada extensível	01
Bandola para ângulo	Nec
Roldana para lançamento de condutores primários	Nec
Termômetro de contato	01
Tesourão/Alicate Algema	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

RISCOS								
--------	---	---	---	--	--	--	--	--

## 2. Lançar os condutores primários (rede nua) – MÉTODO COM BOBINADEIRA OU BALANCIM

- 2.1. Regularizar o solo (caso necessário)
- 2.2. Montar a base da bobinadeira ou utilizar o balancim com distorcedor;

**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para altura da bobina em relação ao solo (aproximadamente 15 cm do solo).

**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para o método de frenagem da bobina (utilizar alavanca e posicionamento).



- 2.3. Acoplar a bobina na base da bobinadeira ou montar as bobinas nos cavaletes;
- 2.4. Lançar o cabo a nível de solo manualmente;
- 2.5. Escalar poste;
- 2.6. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 2.7. Preparar as estruturas no poste;

**Nota:** Para obra com a rede desenergizada o poste já deve ser instalado com a sua estrutura primária e secundária quando existir.

- 2.8. Instalar o conjunto de tracionamento nas estruturas de ancoragem;
- 2.9. Elevar o cabo nas estruturas utilizando a corda de serviço

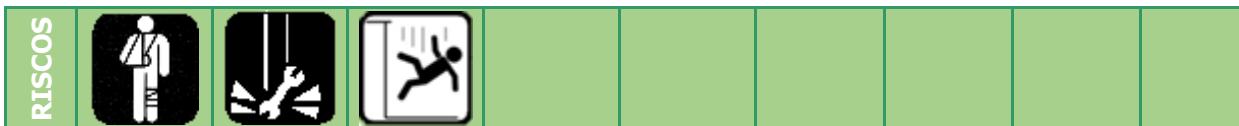
N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 141 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Quando estiver utilizando equipamento cesto aéreo, pode subir o cabo com auxílio do cesto.

- 2.10. Tracionar os condutores com tensão de projeto específica para a bitola do condutor e tamanho do vão;
- 2.11. Aliviar a tração dos condutores e deixar na tração de montagem;
- 2.12. Utilizar uma corda sobre os condutores para auxiliar o nivelamento das outras fases;
- 2.13. Encabeçar definitivamente os condutores;
- 2.14. Descer o conjunto de tracionamento;
- 2.15. Realizar amarração das fases nas demais estruturas;

**Nota:** Quando necessário, utilizar o dinamômetro no conjunto de tracionamento para medição do tracionamento dos condutores. Instalar o termômetro de contato nas fases laterais (aguardar aproximadamente 5 minutos) e efetuar a leitura da temperatura.



### 3. Lançar os condutores cobertos primários (rede compacta) – MÉTODO MECANIZADO (carrinho)

- 3.1. Montar os cavaletes e bobinas;
- 3.2. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 3.3. Desmontar as estruturas existentes e instalar estruturas C1;
- 3.4. Içar e instalar o conjunto de tracionamento na estrutura;
- 3.5. Lançar cordoalha 3/8" e 1/4", juntas;
- 3.6. Tracionar a cordoalha 3/8" (Tração de Projeto);
- 3.7. Aliviar a tração da cordoalha (Tração de Montagem);
- 3.8. Fazer o encabeçamento nas estruturas de ancoragem;
- 3.9. Cortar e encabeçar definitivamente a cordoalha;
- 3.10. Descer o conjunto de tracionamento;
- 3.11. Fixar a cordoalha 3/8 nas estruturas C1;
- 3.12. Instalar carretilha para condutores (bandola) fase, 50 cm abaixo da estrutura C1;
- 3.13. Nos pontos de cruzamento com rede primária ou secundária, pontos de obstáculos (árvores, ramais de serviço, etc.) fixar carretilha de lançamento de rede compacta;
- 3.14. Montar os cavaletes com as bobinas de condutores e substituir o carretel da enroladeira;
- 3.15. Instalar carretilha de puxamento na cordoalha 3/8" com abertura para lado do poste;
- 3.16. Instalar cordoalha 1/4" e os novos condutores na carretilha de puxamento;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 3.17. Amarrar a cordoalha  $\frac{1}{4}$ " na enroladeira;
- 3.18. Rebobinar a cordoalha com os novos condutores;

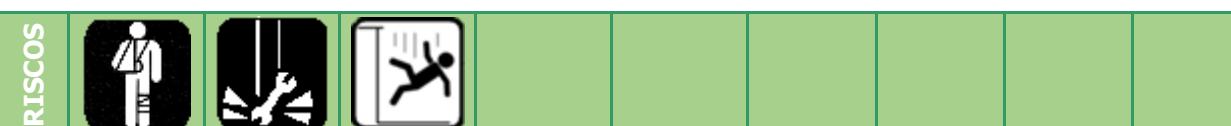
**Nota:** Durante o lançamento dos condutores, não deve ter nenhum colaborador escalado nos postes.

**Nota:** Comunicar-se durante o lançamento através de rádios portáteis, sendo um rádio nas bobinas outro no veículo guindauto e outro no trajeto dos cabos.

**Nota:** Antes dos novos condutores chegarem ao ponto do encabeçamento, frear os cavaletes das bobinas para diminuir a flecha dos condutores.

- 3.19. Encabeçar os novos condutores no ponto de chegada;
- 3.20. Fazer o encabeçamento nas estruturas de ancoragem;
- 3.21. Cortar e encabeçar definitivamente os condutores;
- 3.22. Amarrar os condutores nas estruturas e descer as bandolas e carretilhas;
- 3.23. Reinstalar os cruzamentos aéreos e conexões necessárias;
- 3.24. Instalar espaçadores losangulares.

**Nota:** Para lançar cabos onde não há redes (construção nova), lances curtos ou com muitos ângulos, a equipe poderá optar pelo lançamento manual, com uso dos cavaletes ou base da bobinadeira.



#### 4. Lançar os condutores cobertos primários (rede compacta) – MÉTODO BOBINADEIRA

- 4.1. Regularizar o solo (caso necessário)
- 4.2. Montar a base da bobinadeira;
- 4.3. Acoplar a bobina na base da bobinadeira;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



- 4.4. Sempre permanecer um eletricista próximo a bobina;
- 4.5. Lançar cordoalha e o cabo a nível de solo manualmente;

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
144 de 233

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Quando necessário reduzir a velocidade / parar a bobina, utilizar a alavanca de aço;

**Nota:** Manter se afastado da bobina no mínimo um metro durante toda a atividade de lançamento do condutor.



- 4.6. Escalar poste;
- 4.7. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 4.8. Preparar as estruturas no poste;

**Nota:** Para obra com a rede desenergizada o poste já deve ser instalado com a sua estrutura primária e secundária quando existir.

- 4.9. Instalar o conjunto de tracionamento nas estruturas de ancoragem;
- 4.10. Elevar a cordoalha nas estruturas utilizando a corda de serviço

**Nota:** Quando estiver utilizando equipamento cesto aéreo, pode subir a cordoalha com auxílio do cesto.

- 4.11. Tracionar a cordoalha 3/8" (Tração de Projeto);
- 4.12. Aliviar a tração da cordoalha (Tração de Montagem);
- 4.13. Fazer o encabeçamento nas estruturas de ancoragem;
- 4.14. Cortar e encabeçar definitivamente a cordoalha;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 145 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 4.15. Descer o conjunto de tracionamento;
- 4.16. Elevar os cabos primário nas estruturas utilizando a corda de serviço;

**Nota:** Com auxilio do equipamento cesto aéreo, pode subir as três fases juntas

**Nota:** Com auxilio da corda de serviços, deve subir uma fase por vez.

- 4.17. Nivelas as fases (tirar bamba);

**Nota:** Realizar o nivelamento das fases de maneira individual.

**Nota:** Para nivelar as fases utilizando o método de puxamento de corda manual, solicitar auxilio de mais pessoas para aliviar o esforço e facilitar a atividade.

**Nota:** Quando utilizar o guincho cabestrante, deve ser instalado a pastesca e a camisa de puxamento no ponto de trabalho.

- 4.18. Encabeçar o cabo na estrutura de encabeçamento;
- 4.19. Instalar os espaçadores losangular;

<b>RISCOS</b>								
---------------	---	--	--	--	--	--	--	--

## 5. Lançar os condutores cobertos primários (rede compacta) – MÉTODO COM BALANCIM

**Nota:** Esta técnica de lançamento de condutor deve ser aplicada em lances curtos ou com muitos ângulos.

**Nota:** Avaliar o modelo do balancim. Para este tipo de atividade o balancim deve conter o distorcedor com rolamento.



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



Balancim com distorcedor com rolamento

**Nota:** Toda área onde será lançado o condutor, deve estar sinalizada antes do início do lançamento do condutor.

**Nota:** Avaliar as condições da bobina que será utilizada.

- 5.1. Colocar o balancim na bobina;
- 5.2. Acoplar o balancim no gancho do guindauto;
- 5.3. Suspender a bobina e posicionar paralelo ao guindauto;



Posicionamento da bobina com balancim

**Nota:** A bobina deve ficar aproximadamente 15 CM do solo.

- 5.4. Iniciar o lançamento do cabo manualmente;



*Uso Interno*

Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



Início do lançamento

5.5. Sempre permanecer um eletricista próximo a bobina;

5.6. Quando necessário reduzir a velocidade / parar a bobina, utilizar a alavanca de aço;



Posicionamento do colaborador

N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
148 de 233

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Manter se afastado da bobina no mínimo um metro durante toda a atividade de lançamento do condutor.

- 5.7. Ao final do lançamento a frenagem da bobina deve ser feita com a alavanca de aço;
- 5.8. Após o lançamento concluído cortar a ponta do condutor;
- 5.9. Fixar ponta do condutor na bobina e guardar no veículo;
- 5.10. Retirar balancim da bobina e do gancho do guindauto;
- 5.11. Escalar poste;
- 5.12. içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 5.13. Preparar as estruturas ou bandolas no poste;

**Nota:** Para obra livre o poste já deve ser instalado com a sua estrutura primária e secundária quando existir.

**Nota:** Quando possível o poste deve ser instalado já com a bandola.

- 5.14. içar cabos com auxílio da corda de serviço;
- 5.15. Instalar o conjunto de tracionamento nas estruturas de ancoragem;
- 5.16. Tracionar a cordoalha 3/8" (Tração de Projeto);
- 5.17. Aliviar a tração da cordoalha (Tração de Montagem);
- 5.18. Fazer o encabeçamento nas estruturas de ancoragem;
- 5.19. Cortar e encabeçar definitivamente a cordoalha;
- 5.20. Descer o conjunto de tracionamento;
- 5.21. Nivelar as fases (tirar bamba);

**Nota:** Realizar o nivelamento das fases de maneira individual.

**Nota:** Para nivelar as fases utilizando o método de puxamento de corda manual, solicitar auxílio de mais pessoas para aliviar o esforço e facilitar a atividade.

**Nota:** Quando utilizar o guincho cabestrante, deve ser instalado a pastesca e a camisa de puxamento no ponto de trabalho.

- 5.22. Encabeçar o cabo na estrutura de encabeçamento;
- 5.23. Instalar os espaçadores losangular;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 149 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



## 6. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 150 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.42 LANÇAMENTO DE CONDUTORES SECUNDÁRIOS



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	05	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	Nec
Arco de serra	Nec
Balancim para movimentação de bobinas	01
Conjunto de tracionamento	02
Cavalete para levantamento de bobinas	03
Bobinadeira de condutores	01
Dinamômetro	01
Encerado de lona 2x2 metros	Nec
Escada extensível	01
Bandola	Nec
Termômetro de contato	01
Tesourão/Alicate Algema	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS**

## 2. Lançar os condutores secundários (rede nua) - MÉTODO COM BOBINADEIRA OU BALANCIM

- 2.1. Regularizar o solo (caso necessário)
- 2.2. Montar a base da bobinadeira ou utilizar o balancim com distorcedor;

**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para altura da bobina em relação ao solo (aproximadamente 15 cm do solo).

**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para o método de frenagem da bobina (utilizar alavanca e posicionamento).



- 2.3. Acoplar a bobina na base da bobinadeira;
- 2.4. Escalar o poste;

**Nota:** Para obras com redes desenergizadas o poste já deve ser instalado com a estrutura secundaria nova.

- 2.5. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 2.6. Içar e instalar os conjuntos de tracionamento no poste;

**Nota:** Quando necessário, utilizar o dinamômetro no conjunto de tracionamento para medição do tracionamento dos condutores. Instalar o termômetro de contato nas fases laterais (aguardar aproximadamente 5 minutos) e efetuar a leitura da temperatura.

- 2.7. Instalar bandolas para condutor nas armações;
- 2.8. Lançar e passar o condutor neutro pelas bandolas;

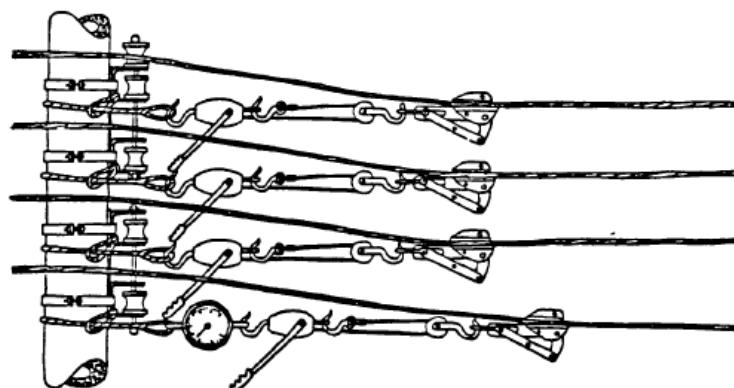
N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 152 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 2.9. Fixar o condutor na outra estrutura de encabeçamento;
- 2.10. Repetir as operações para as fases;
- 2.11. Tracionar o condutor da fase inferior com a tração de projeto específica para a bitola do condutor e tamanho do vão;
- 2.12. Tracionar os demais condutores mantendo a tração de projeto;



RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. Lançar os condutores secundários (rede multiplexada) – MÉTODO COM BOBINADEIRA

- 3.1. Regularizar o solo (caso necessário)
- 3.2. Montar a base da bobinadeira;



- 3.3. Acoplar a bobina na base da bobinadeira;
- 3.4. Lançar o cabo multiplexado a nível de solo
- 3.5. Escalar poste;
- 3.6. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 3.7. Preparar as estruturas no poste;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Para obras com redes desenergizadas o poste já deve ser instalado com a estrutura secundaria nova.

### 3.8. Elevar o cabo multiplexado nas estruturas utilizando a corda de serviço

**Nota:** Quando estiver utilizando equipamento cesto aéreo, pode subir o cabo multiplexado com auxílio do cesto.

#### 3.9. Fixar o condutor neutro nas estruturas de encabeçamento

3.10. Tracionar o condutor na estrutura de encabeçamento com tração de projeto específica para a bitola do condutor e tamanho do vão.

3.11. Aliviar a tração do condutor e deixar na tração de montagem, levando em consideração o tamanho do vão e a bitola do condutor;

3.12. Encabeçar definitivamente o condutor na estrutura;

3.13. Descer o conjunto de tracionamento;

3.14. Executar as amarrações dos condutores nas demais estruturas;

3.15. Descer o balde de lona com ferramentas e materiais.

3.16. Nivela o cabo secundário (tirar bamba);

**Nota:** Para nivelar as fases utilizando o método de puxamento de corda manual, solicitar auxilio de mais pessoas para aliviar o esforço e facilitar a atividade.

**Nota:** Quando utilizar o guincho cabestrante, deve ser instalado a pastesca e a camisa de puxamento no ponto de trablaho.



### 4. Lançar os condutores secundários (rede multiplexada) – MÉTODO COM BANDOLA

4.1. Regularizar o solo (caso necessário)

4.2. Montar a base da bobinadeira ou utilizar o balancim com distorcedor;

**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para altura da bobina em relação ao solo (aproximadamente 15 cm do solo).

**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para o método de frenagem da bobina (utilizar alavanca e posicionamento).

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 154 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---



4.3. Acoplar a bobina na base da bobinadeira;

4.4. Escalar o poste;

**Nota:** Para obras com redes desenergizadas o poste já deve ser instalado com a estrutura secundária nova e bandolas

4.5. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;

4.6. Içar e instalar o conjunto de tracionamento no poste;

4.7. Instalar bandolas para condutor nos postes;

4.8. Passar o condutor multiplexado pelas bandolas;

4.9. Fixar o condutor neutro na outra estrutura de encabeçamento;

4.10. Tracionar o condutor na estrutura de encabeçamento com tração de projeto específica para a bitola do condutor e tamanho do vão.

4.11. Aliviar a tração do condutor e deixar na tração de montagem, levando em consideração o tamanho do vão e a bitola do condutor;

4.12. Encabeçar definitivamente o condutor na estrutura;

4.13. Descer o conjunto de tracionamento;

4.14. Executar as amarrações dos condutores nas demais estruturas e descer as bandolas;

4.15. Descer o balde de lona com ferramentas e materiais.

**Nota:** Para lançar cabos onde não há redes (construção nova), lances curtos ou com muitos ângulos, a equipe poderá optar pelo lançamento manual, com uso dos cavaletes ou da bobinadeira.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 155 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



## 5. Lançar os condutores secundários (rede multiplexada) – MÉTODO COM BALANCIM

**Nota:** Esta técnica de lançamento de condutor deve ser aplicada em lances curtos ou com muitos ângulos.

**Nota:** Avaliar o modelo do balancim. Para este tipo de atividade o balancim deve conter o distorcedor com rolamento.



Balancim com distorcedor com rolamento

**Nota:** Toda área onde será lançado o condutor, deve estar sinalizada antes do início do lançamento do condutor.

**Nota:** Avaliar as condições da bobina que será utilizada.

- 5.1. Colocar o balancim na bobina;
- 5.2. Acoplar o balancim no gancho do guindauto;
- 5.3. Suspender a bobina e posicionar paralelo ao guindauto;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



Posicionamento da bobina com balancim

**Nota:** A bobina deve ficar aproximadamente 15 CM do solo.



- 5.4. Sempre permanecer um eletricista próximo a bobina;
- 5.5. Lançar o cabo multiplexado a nível de solo;
- 5.6. Quando necessário reduzir a velocidade / parar a bobina, utilizar a alavanca de aço;
- 5.7. Escalar o poste;
- 5.8. Içar balde de lona com ferramentas e materiais;
- 5.9. Içar e instalar o conjunto de tracionamento no poste;
- 5.10. Instalar bandolas para condutor nos postes;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 157 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Para obras com redes desenergizadas o poste já deve ser instalado com a estrutura secundaria nova e bandolas

- 5.11. Passar o condutor multiplexado pelas bandolas;
- 5.12. Fixar o condutor neutro na outra estrutura de encabeçamento;
- 5.13. Tracionar o condutor na estrutura de encabeçamento com tração de projeto específica para a bitola do condutor e tamanho do vão.
- 5.14. Aliviar a tração do condutor e deixar na tração de montagem, levando em consideração o tamanho do vão e a bitola do condutor;
- 5.15. Encabeçar definitivamente o condutor na estrutura;
- 5.16. Descer o conjunto de tracionamento;
- 5.17. Executar as amarrações dos condutores nas demais estruturas e descer as bandolas;
- 5.18. Descer o balde de lona com ferramentas e materiais.

**Nota:** Para lançar cabos onde não há redes (construção nova), lances curtos ou com muitos ângulos, a equipe poderá optar pelo lançamento manual, com uso dos cavaletes ou da bobinadeira.

**Nota:** Manter se afastado da bobina no mínimo um metro durante toda a atividade de lançamento do condutor.

- 5.19. Ao final do lançamento a frenagem da bobina deve ser feita com a alavanca de aço;
- 5.20. Após o lançamento concluído cortar a ponta do condutor;
- 5.21. Fixar ponta do condutor na bobina e guardar no veículo;
- 5.22. Retirar balancim da bobina e do gancho do guindauto;

RISCOS									
--------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

## 6. Lançar os condutores secundários (rede multiplexada) MÉTODO GUINCHO CABESTRANTE

- 6.1. Regularizar o solo (caso necessário)
- 6.2. Montar a base da bobinadeira ou utilizar o balancim com distorcedor;

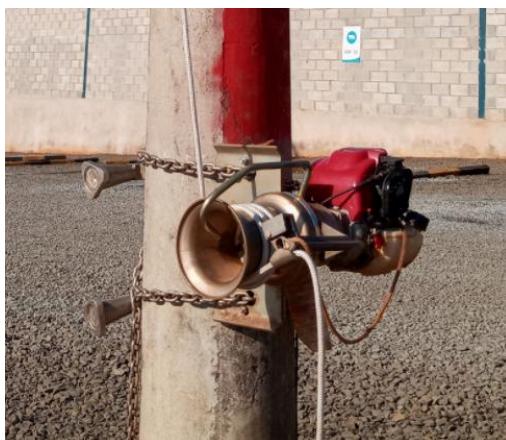
**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para altura da bobina em relação ao solo (aproximadamente 15 cm do solo).

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Quando utilizar o balancim com distorcedor atentar para o método de frenagem da bobina (utilizar alavanca e posicionamento).



- 6.3. Acoplar a bobina na base da bobinadeira;
- 6.4. Instalar bandolas para condutor nos postes;
- 6.5. Lançar uma corda de 10mm como guia no circuito a ser substituído;
- 6.6. Em uma das extremidades amarrar uma camisa de puxamento na corda;
- 6.7. Colocar a camisa de puxamento no cabo a ser lançado;
- 6.8. Na outra extremidade fixar o guincho cabestrante no poste;



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Passar a corda por baixo da polia, dar três voltas e colocar a corda no freio.



- 6.9. Lançar o cabo;
- 6.10. Fixar o condutor neutro na outra estrutura de encabeçamento;
- 6.11. Tracionar o condutor na estrutura de encabeçamento com tração de projeto específica para a bitola do condutor e tamanho do vão.
- 6.12. Aliviar a tração do condutor e deixar na tração de montagem, levando em consideração o tamanho do vão e a bitola do condutor;
- 6.13. Encabeçar definitivamente o condutor na estrutura;
- 6.14. Descer o conjunto de tracionamento;
- 6.15. Executar as amarrações dos condutores nas demais estruturas e descer as bandolas;
- 6.16. Descer o balde de lona com ferramentas e materiais;
- 6.17. Retirar o guincho cabestrante.

RISCOS								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--

## 7. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 160 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.43 RECONDUTORAMENTO DE REDE PRIMÁRIA – CONDUTOR NU PARA NU



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	05	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	Nec
Arco de serra	Nec
Balancim para movimentação de bobinas	01
Conjunto de tracionamento	02
Cavalete para levantamento de bobinas	03
Bobinadeira de condutores	01
Dinamômetro	01
Encerado de lona 2x2 metros	Nec
Escada extensível	01
Bandola	Nec
Termômetro de contato	01
Tesourão/Alicate Algema	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

RISCOS								
--------	---	---	---	--	--	--	--	--

## 2. Preparar o lançamento dos condutores

- 2.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;
- 2.2. Montar os cavaletes e bobinas;
- 2.3. Montar a enroladeira.

**Nota:** Os cavaletes com as bobinas devem ser posicionados a aproximadamente 20 metros do poste de ancoragem. Quando não for possível esse posicionamento, iniciar lançamento no próximo poste.

RISCOS								
--------	---	---	---	--	--	--	--	--

## 3. Recondutorar

- 3.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;
- 3.2. Retirar as conexões dos cruzamentos aéreos e se necessário retirar os condutores;
- 3.3. Instalar bandolas para condutor sobre as cruzetas existentes (deixar aberta);

**Nota:** Em estruturas com ângulo e de ancoragem (início e fim), deve ser utilizado a bandola para ângulo.

**Nota:** Para estrutura de encabeçamento (tipo 4), retirar as conexões e interligar os condutores.

- 3.4. Desamarrar os condutores a serem retirados e colocá-los sobre a bandola;

**Nota:** Antes de iniciar as atividades de retirada e instalação dos condutores, fazer estaiamento provisório (poste e estrutura) se necessário.

- 3.5. Amarrear os condutores a serem lançados nos existentes (início do lançamento);
- 3.6. Amarrear os condutores existentes na enroladeira;
- 3.7. Rebobinar o novo condutor utilizando o existente (bobinadeira e guindauto);

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 162 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Durante o lançamento dos condutores, não deve ter nenhum colaborador escalado nos postes.

**Nota:** Comunicar-se durante o lançamento através de rádios portáteis, sendo um rádio nas bobinas outro no veículo guindauto e outro no trajeto dos cabos.

**Nota:** Antes dos novos condutores chegarem ao ponto do encabeçamento, frear os cavaletes das bobinas para diminuir a flecha dos condutores.

3.8. Encabeçar os novos condutores no ponto de chegada;

**Nota:** Quando necessário, utilizar o dinamômetro no conjunto de tracionamento para medição do tracionamento dos condutores. Instalar o termômetro de contato nas fases laterais (aguardar aproximadamente 5 minutos) e efetuar a leitura da temperatura.

3.9. Tracionar os demais condutores mantendo a tensão de projeto;

3.10. Aliviar a tração dos condutores e deixar na tração de montagem, levando em consideração a bitola do condutor. Utilizar uma corda sobre os condutores para auxiliar o nivelamento das outras fases;

3.11. Fazer o encabeçamento nas estruturas de ancoragem;

3.12. Cortar e encabeçar definitivamente os condutores;

3.13. Descer os conjuntos de tracionamento;

3.14. Amarrrar os condutores nas estruturas e descer as bandolas;

3.15. Reinstalar os cruzamentos aéreos e conexões necessárias.



#### 4. Energizar trecho recondutorado

4.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;

4.2. Utilizar luvas isolantes de borracha;

4.3. Retirar os conjuntos de aterramentos temporários;

4.4. Comunicar com CO antes de fechar as chaves;

4.5. Fechar as chaves;

4.6. Desmontar cavaletes, bobinas e enroladeira;

4.7. Retirar ferramental e material utilizados para atividade.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



## 5. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 164 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.44 RECONDUTORAMENTO DE REDE PRIMÁRIA – CONDUTOR NU PARA COMPACTA



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	05	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	Nec
Arco de serra	Nec
Adaptador para suporte de bobina	02
Balancim para movimentação de bobinas	01
Conjunto de tracionamento	02
Cavalete para levantamento de bobinas	03
Bobinadeira de condutores	01
Dinamômetro	01
Encerado de lona 2x2 metros	Nec
Escada extensível	01
Bandola	Nec
Carretilha de puxamento de condutores fase	01
Camisa de Puxamento	03
Termômetro de contato	01
Tesourão/Alicate Algema	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

RISCOS									
--------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

## 2. Preparação para lançamento dos condutores

- 2.1. Montar os cavaletes e bobinas com cordoalhas;
- 2.2. Montar a enroladeira.

**Nota:** Os cavaletes com as bobinas devem ser posicionados a aproximadamente 20 metros do poste de ancoragem. Quando não for possível esse posicionamento, iniciar lançamento no próximo poste.

RISCOS									
--------	---	---	---	--	--	--	--	--	--

## 3. Recondutorar

- 3.1. Retirar as conexões dos cruzamentos aéreos e se necessário retirar os condutores;
- 3.2. Instalar duas bandolas para condutor sobre as cruzetas existentes (deixar aberta);

**Nota:** Em estruturas com ângulo e de ancoragem (início e fim), deve ser utilizado a bandola para ângulo.

**Nota:** Para estrutura de encabeçamento (tipo 4), retirar as conexões e interligar os condutores.

- 3.3. Desamarrar os condutores a serem retirados e colocá-los sobre a bandola;

**Nota:** Antes de iniciar as atividades de retirada e instalação dos condutores, fazer estaiamento provisório (poste e estrutura) se necessário.

**Nota:** Os condutores das fases meio e rua são colocados sobre a bandola instalada do lado da rua e o condutor fase calçada é colocado sobre a bandola instalada do lado da calçada.

**Nota:** Para condutores acima de 1/0, dispensa-se o uso da cordoalha para rebobinamento e carretilha de puxamento, utilizando apenas os condutores já existentes.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 166 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 3.4. Amarrar as cordoalhas nos condutores a serem retirados, sendo a cordoalha 3/8" lado da rua e cordoalha 1/4" lado da calçada;
- 3.5. Amarrar os condutores existentes na enroladeira;
- 3.6. Rebobinas as cordoalhas utilizando os condutores existentes (bobinadeira e guindauto);
- 3.7. Encabeçar a cordoalha 3/8" no ponto de chegada;
- 3.8. Desmontar as estruturas existentes e instalar estruturas C1;

**Nota:** Nas situações que houver necessidade de maior espaçamento para lançamento dos condutores, utilizar perfil U com uma estrutura C1 Prol.

**Nota:** Em situação onde existir ângulo, deverá ser utilizado a carretilha para ângulo de rede compacta fixada no braço tipo C de rede compacta.

- 3.9. Instalar carretilha para condutores fase, 50 cm abaixo da estrutura C1;

**Nota:** Quando necessário, utilizar o dinamômetro no conjunto de tracionamento para medição do tracionamento dos condutores. Instalar o termômetro de contato nas fases laterais (aguardar aproximadamente 5 minutos) e efetuar a leitura da temperatura.

- 3.10. Tracionar a cordoalha 3/8" (Tração de Projeto);
- 3.11. Aliviar a tração da cordoalha (Tração de Montagem);
- 3.12. Fazer o encabeçamento nas estruturas de ancoragem;
- 3.13. Cortar e encabeçar definitivamente a cordoalha;
- 3.14. Descer o conjunto de tracionamento;
- 3.15. Fixar a cordoalha 3/8 nas estruturas C1;
- 3.16. Nos pontos de cruzamento com rede primária ou secundária, pontos de obstáculos (árvores, ramais de serviço, etc.) fixar carretilha de lançamento de rede compacta;
- 3.17. Montar os cavaletes com as bobinas de condutores e substituir o carretel da enroladeira;
- 3.18. Instalar carretilha de puxamento na cordoalha 3/8" com abertura para lado do poste;
- 3.19. Instalar cordoalha 1/4" e os novos condutores na carretilha de puxamento;
- 3.20. Amarrar a cordoalha 1/4" na enroladeira;
- 3.21. Rebobinar a cordoalha com os novos condutores;

**Nota:** Durante o lançamento dos condutores, não deve ter nenhum colaborador escalado nos postes.

**Nota:** Comunicar-se durante o lançamento através de rádios portáteis, sendo um rádio nas bobinas outro no veículo guindauto e outro no trajeto dos cabos.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 167 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Antes dos novos condutores chegarem ao ponto do encabeçamento, frear os cavaletes das bobinas para diminuir a flecha dos condutores.

- 3.22. Encabeçar os novos condutores no ponto de chegada;
- 3.23. Fazer o encabeçamento nas estruturas de ancoragem;
- 3.24. Cortar e encabeçar definitivamente os condutores;
- 3.25. Amarrai os condutores nas estruturas e descer as bandolas e carretilhas;
- 3.26. Reinstalar os cruzamentos aéreos e conexões necessárias;
- 3.27. Instalar espaçadores losangulares.

RISCOS									
--------	---	---	---	---	--	--	--	--	--

#### 4. Energizar trecho recondutorado

- 4.1. Utilizar luvas isolantes de borracha conforme classe de tensão;
- 4.2. Retirar os conjuntos de aterramentos temporários;
- 4.3. Comunicar com CO antes de fechar das chaves;
- 4.4. Fechar as chaves;
- 4.5. Desmontar cavaletes, bobinas e enroladeira;
- 4.6. Retirar ferramental e material utilizados para atividade.

RISCOS									
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 5. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.45 RECONDUTORAMENTO DE CONDUTORES SECUNDÁRIOS DE NÚ PARA MULTIPLEXADO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	05	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Guidauto
<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alicate universal	Nec
Arco de serra	Nec
Balancim para movimentação de bobinas	01
Conjunto de tracionamento	02
Cavalete para levantamento de bobinas	03
Bobinadeira de condutores	01
Dinamômetro	01
Encerado de lona 2x2 metros	Nec
Escada extensível	01
Bandola	Nec
Termômetro de contato	01
Tesourão/Alicate Algema	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 2. Remover cabo

- 2.1. Desconectar os ramais do cliente da rede secundaria;
- 2.2. Desamarrar os condutores das roldanas;

**Nota:** Para trabalhos em ancoragens múltiplas sem conexão elétrica (abertura de circuito – topo aberto), com uma das ancoragens energizada/desligada utilizar luvas isolantes de borracha desde o início da escalada e cobrir a rede e seus acessórios.

- 2.3. Descer o cabo a ser removido ao solo;

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 3. Lançar cabo – MÉTODO COM BOBINADEIRA

- 3.1. Executar atividade conforme o método de lançamento com bobinadeira.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 4. Lançar cabo – MÉTODO COM BALANCIM

- 4.1. Executar atividade conforme o método de lançamento com balancim.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5. Lançar cabo – MÉTODO GUINCHO CABESTRANTE

- 5.1. Executar atividade conforme o método de lançamento com guincho cabestrante.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 170 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.46 RETIRAR E INSTALAR OCUPANTE DO POSTE



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	Nec
Chave Regulável	01
Estropo	01
Conjunto de tracionamento	02
Encerado de lona 2x2 metros	Nec
Escada extensível	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos



#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---



## 2. Retirar e instalar ocupantes

- 2.1. Posicionar-se adequadamente no poste a ser retirado;
- 2.2. Utilizar a talhadeira e marreta para cortar as fixações dos ocupantes.
- 2.3. Posicionar-se no poste instalado;
- 2.4. Instalar suporte provisório (cinta de fixação + estrutura secundária unitária) para ocupantes;

**Nota:** O suporte provisório para ocupante pode ser instalado no poste em solo.

**Nota:** O suporte provisório para ocupante deve ficar fixado a 0,20 metros abaixo da iluminação pública e quando não existir iluminação pública, deve ficar no mínimo a 5 metros de altura em relação ao solo (altura no ponto).

- 2.5. Acomodar os ocupantes no suporte provisório;
- 2.6. Verificar se não há risco de queda destes ocupantes.



**Nota:** Quando necessário pode ser utilizado um suporte com dois leitos.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



### 3. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
173 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.47 MONTAGEM DE ESTRUTURA EM POSTE NO SOLO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	03	<b>Equipamentos</b>	Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alicate universal	02
Chave de boca ajustável	02
Chave catraca de boca quadrada	01
Encerado de lona 2x2 metros	01
Marreta	01
Suporte para apoio de poste	01
Trena de 2 metros (Escala métrica)	01
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;

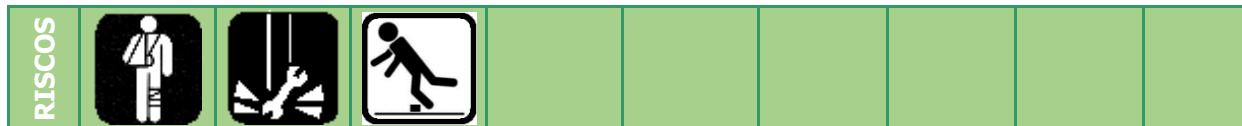
<b>RISCOS</b>									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 2. Preparar o poste no solo

- 2.1. Descarregar o poste;
- 2.2. Elevar a extremidade do poste para o posicionamento no suporte para apoio de poste (tripé);

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Onde não for possível regularizar o solo para apoiar o suporte para apoio de poste (tripé), o poste poderá ficar suspenso somente pelo guindauto durante a montagem.



### 3. Equipar o poste

#### 3.1. Com a estrutura primária:

3.1.1. Instalar as cintas de fixação da estrutura a ser montada;

**Nota:** A montagem deve seguir o padrão de estruturas.

3.1.2. Instalar as cruzetas ou ferragens nos parafusos de fixação ao poste;

3.1.3. Instalar mãos francesas;

3.1.4. Ajustar os parafusos passantes se existirem.

**Nota:** Todas as estruturas para montagem de equipamentos podem ser montadas a nível de solo. Não levantar postes com equipamentos, partes móveis.

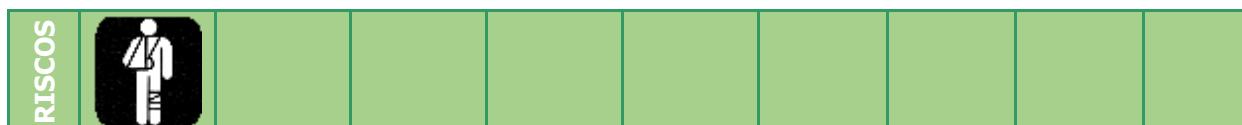
**Nota:** Para materiais de porcelana fica a critério dos envolvidos na atividade no momento da execução realizar avaliação de risco.

#### 3.2. Com a estrutura secundária

3.2.1. Instalar as cintas de fixação e as armações secundárias nas distâncias padronizadas para a estrutura a ser montada, respeitando os distanciamentos mínimos;

3.2.2. Instalar cintas para o braço de iluminação pública, se necessário.

**Nota:** O braço de iluminação pública pode ser montado desde que não atrapalhe a elevação do poste.



### 4. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.48 ABERTURA DE CAVA



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Guindauto
Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Pá de Corte	01
Broca Perfuratriz	01
Vanga	01
Cavadeira	01
Martelete Rompedor	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 2. Abertura de cava manual

- 2.1. Com o auxílio da alavanca e cavadeira, o colaborador inicia a abertura da cava;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Em terrenos rochosos ou de concreto usinado de alta resistência, pode ser utilizado Martelete Rompedor (Hidráulico acoplado no equipamento, Elétrico ou a Gasolina).

2.2. Abrir a cava com diâmetro conforme o tipo de engastamento;

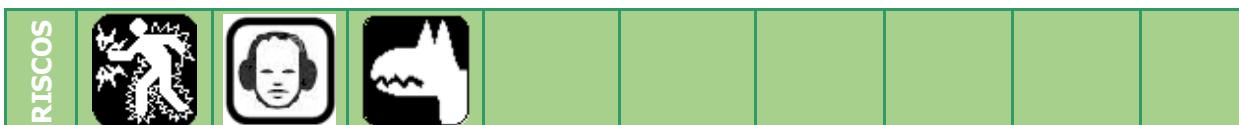
**Nota:** Durante a abertura da cava, atentar para a existência de redes subterrâneas de água, gás, comunicação e elétrica (muflas).

2.3. Perfurar até chegar a profundidade necessária conforme o engastamento do poste;

**Nota:** A regra para calcular a profundidade do engastamento do poste é o resultado da soma de 0,60m + 10% do tamanho do poste.

2.4. Com o auxílio de uma trena o colaborador deve realizar a medição da profundidade da cava bem como o diâmetro da mesma afim de garantir que seja possível a implantação do poste na cava e dentro do engastamento necessário.

**Nota:** Caso não seja realizada a implantação do poste após a abertura da cava, a cava deve ser protegida (sinalizada e/ou tapada).



### 3. Abertura de cava utilizando perfuratriz

**Nota:** Utilizar o dispositivo denominado H; FIGURA 1 em perfuratrizes as quais não é possível a mesma ser retirada da carroceria já devidamente conectada ao guindauto.



FIGURA 1



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Durante a conexão da perfuratriz com o equipamento hidráulico, atentar-se ao posicionamento das mãos do executante, que deverá estar em contato visual com o operador do mesmo.

**Nota:** Na manobra de acoplamento do guindauto com a perfuratriz, utilizar a velocidade mínima do joystick.

**Nota:** Não é permitido o contato do colaborador com a perfuratriz enquanto ela estiver acoplada ao guindauto em movimento.

**Nota:** Não é permitido improvisar engates como parafusos entre o guindauto e perfuratriz.

**Nota:** A retirada da terra da perfuratriz fora da cava deve ser realizada por apenas um colaborador por vez utilizando ferramentas adequadas.

3.1. A perfuratriz é posicionada em pé no local onde a cava será aberta e operador de guindauto inicia a perfuração pressionando com o guindauto a perfuratriz contra o solo; FIGURA 2;

**Nota:** Durante a abertura da cava, atentar para a existência de redes subterrâneas de água, gás, comunicação e elétrica (muflas).



FIGURA 2

**Nota:** Sempre que a terra chegue na parte de cima do caracol, retirar a broca para limpeza conforme FIGURA 3.



FIGURA 3

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaoloniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
178 de 233

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** No momento da limpeza, a broca deve estar parada.

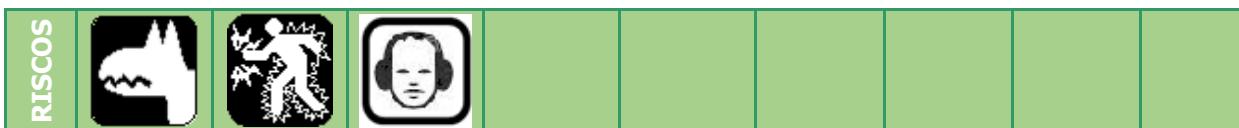
3.2. Perfurar até chegar a profundidade necessária conforme o engastamento do poste;

**Nota:** A regra para calcular a profundidade do engastamento do poste é o resultado da soma de 0,60m + 10% do tamanho do poste.

3.3. Com o auxílio de uma trena o colaborador deve realizar a medição da profundidade da cava bem como o diâmetro da mesma afim de garantir que seja possível a implantação do poste na cava e dentro do engastamento necessário.

**Nota:** Caso não seja realizada a implantação do poste após a abertura da cava, a cava deve ser protegida (sinalizada e/ou tapada).

**Nota:** Toda a cava aberta com perfuratriz, deve ser apiloada antes da implantação do poste.



#### 4. Abertura de cava em rocha utilizando o Digger Derrick

- 4.1. Avaliar as condições de terreno;
- 4.2. Verificar os bits da broca se estão adequados para terreno rochoso;
- 4.3. Abrir a cava;

**Nota:** Durante a abertura da cava, atentar para a existência de redes subterrâneas de água, gás, comunicação e elétrica (muflas).

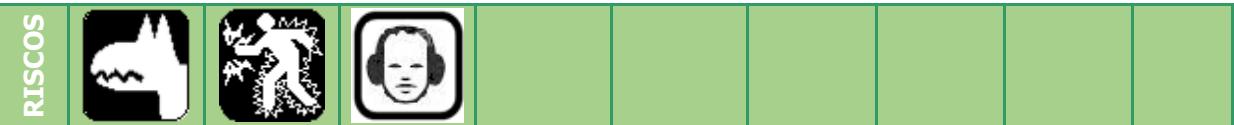
**4.4.** Perfurar até chegar a profundidade necessária conforme o engastamento do poste;

**Nota:** A regra para calcular a profundidade do engastamento do poste é o resultado da soma de 0,60m + 10% do tamanho do poste.

4.5. Com o auxílio de uma trena o colaborador deve realizar a medição da profundidade da cava bem como o diâmetro da mesma afim de garantir que seja possível a implantação do poste na cava e dentro do engastamento necessário.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Caso não seja realizada a implantação do poste após a abertura da cava, a cava deve ser protegidas (sinalizada e/ou tapada).



## 5. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 180 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.49 INSTALAR PLACA DE CONCRETO / BASE CONCRETADA



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Guindauto
Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Pá de Corte	01
Broca Perfuratriz	01
Vanga	01
Cavadeira	01
Martelete Rompedor	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS									

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;

RISCOS									

#### 2. Instalar placa de concreto

- 2.1. Após instalar o poste, preparar a cava para receber a placa de concreto;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Para movimentação da placa de concreto, deve ser realizada em duas pessoas.

- 2.2. Descarregar placa de concreto da carroceria do veículo;
- 2.3. Acomodar placa de concreto em local apropriado e de fácil acesso para manuseio;
- 2.4. Posicionar o corpo adequadamente;
- 2.5. Acomodar as placas dentro da cava;

**Nota:** Quando necessário ajustar a placa dentro da cava, utilizar alavanca de aço.

**Nota:** No momento de acomodar as placas dentro da cava, manter distância segura dos pés em relação a borda da cava.



### 3. Instalar base concretada

- 3.1. içar o bag da base concretada da carroceria do veículo com auxílio do equipamento hidráulico;
- 3.2. Posicionar o bag com a base concretada próximo ao local da atividade;

**Nota:** Para movimentação do saco de cimento, deve ser realizada em duas pessoas.

- 3.3. Descarregar o saco de cimento da carroceria do veículo, deixando próximo ao bag com a base concretada;
- 3.4. Com auxílio do equipamento hidráulico, içar o bag;
- 3.5. Desamarrar o fundo do bag;

**Nota:** Ficar atento para não ficar com o corpo embaixo da carga suspensa.

- 3.6. Misturar o material da base concretada com o cimento;
- 3.7. Inserir a base concretada misturada com o cimento dentro da cava e compactar o solo;
- 3.8. Guardar o bag na carroceria do veículo para reuso.



*Uso Interno*

Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
183 de 233



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.50 IMPLANTAÇÃO DE POSTE



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Guindauto
Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Cavadeira (se necessário)	02
Corda de serviço	01
Compactador hidráulico	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	Nec
Perfuratriz	01
Prumo	01
Soquete manual (se necessário)	02
Vanga	01
Bastão alavanca (para guiar o poste)	02
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Para equipamento (Digger Derrick e Guindauto) que possui controle remoto pode realizar a atividade com dois colaboradores.



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Para implantação de postes acima de 2.500kg com Digger Derrick, deve-se utilizar o acessório patesca.



## Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2. Preparar a cava

- 2.1. Preparar o terreno (capinar, nivelar, etc.),
- 2.2. A área em torno do poste deve estar livre para a movimentação dos colaboradores que vão guiar o poste;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 185 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

2.3. Abrir a cava para implantação do poste.

**Nota:** A cava deve ter a profundidade de 10% da altura do poste + 60cm.

**Nota:** Para realizar a cava manual, revezar os colaboradores durante a execução.

**Nota:** Para cava mecanizada com a broca especial para solo rochoso, não utilizar ponto de ancoragem da lança auxiliar (manual) do equipamento hidráulico (guindauto).



### 3. Implantar o poste

- 3.1. Instalar corda guia ou bastão movimentador para direcionar a trajetória do poste;
- 3.2. Descarregar o poste;
- 3.3. Acondicionar o poste no tripé ou no berço unitário;
- 3.4. Reposicionar o estropo deixando a base mais pesada que o topo;

**Nota:** Certificar-se de que a distância entre a rede energizada e o local onde o poste será instalado é superior a 10 metros. Caso a distância seja inferior utilizar técnica de rede energizada ou desenergizar a rede.

- 3.5. Levantar o poste desviando-o de obstáculos, colocá-lo na cava e centralizá-lo;

**Nota:** Para realizar o giro do poste dentro da cava (virada do poste), deve ser utilizado alavanca de aço com estropo (somente em regime de redes desenergizadas).

**Nota:** Escorar o poste conforme esforço mecânico (instalar placa de concreto, concretar a base, etc.).

- 3.6. Aprumar o poste e apilar a cava;
- 3.7. Descer o estropo com auxílio da corda;
- 3.8. Retirar o gancho do equipamento do estropo e retirar o estropo.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 187 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.51 IMPLANTAÇÃO DE POSTE AUTO ATERRADO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	03	<b>Equipamentos</b>	Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Perfuratriz	01
Cavadeira (se necessário)	02
Corda de serviço	01
Compactador hidráulico	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	Nec
Prumo	01
Soquete manual (se necessário)	02
Suporte para apoio de poste	01
Vanga	01
Bastão alavanca (para guiar o poste)	02
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Para equipamento (Digger Derrick e Guindauto) que possui controle remoto pode realizar a atividade com dois colaboradores.



Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Para implantação de postes acima de 2.500kg com Digger Derrick, deve-se utilizar o acessório patesca.



## Procedimentos

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2. Preparar a cava

- 2.1. Preparar o terreno (capinar, nivelar, etc.)
- 2.2. A área em torno do poste deve estar livre para a movimentação dos colaboradores que vão guiar o poste;
- 2.3. Abrir a cava para implantação do poste.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 189 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Uso Interno

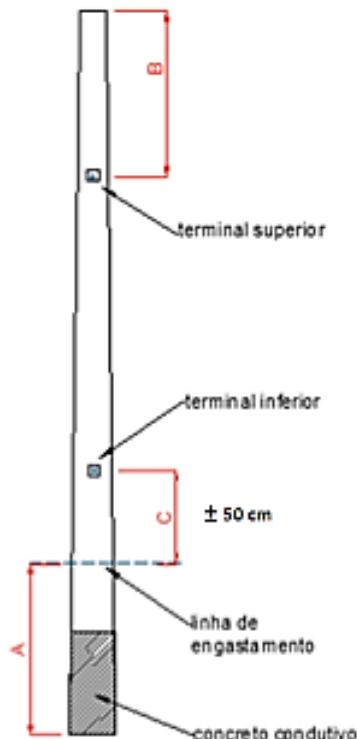
Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** A cava deve ter a profundidade de 10% da altura do poste + 60cm.

**Nota:** Para realizar a cava manual, revezar os colaboradores durante a execução.

**Nota:** No poste auto aterrado, o conector (terminal de espera) para medição do aterramento deve ficar acima do engastamento do poste, nunca abaixo do engastamento.

**Nota:** Quando da substituição do poste comum por poste auto aterrado e caso exista aterramento com haste, NÃO interligar este aterramento ao poste auto aterrado.



**Nota:** As conexões dos condutores de aterramentos (para raios, carcaça do transformador, e neutro) deverão ser conectados através do conector aterramento bronze.





Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

2.4. Fixação do conector split bolt de rabicho no conector terminal do poste:

2.4.1. Rosquear o conector Split bolt com a mão até encostar o concreto;

2.4.2. Alinhar o conector e apertar manualmente a porca de travamento até encostar no conector do poste;

2.4.3. Para o aperto da porca de travamento podemos utilizar as seguintes chaves:



Chave de boca ajustável



Chave de boca 14 mm

2.4.4. Dar o aperto necessário;

2.4.5. Inserir na fenda o condutor de aterrramento;

2.4.6. Dar o aperto utilizando duas chaves (a de baixo para travar o conector e a outra para dar o aperto na porca).



### 3. Implantar o poste

3.1. Instalar corda guia ou bastão movimentador para direcionar a trajetória do poste;

3.2. Descarregar o poste;

3.3. Acondicionar o poste no tripé ou no berço unitário;

3.4. Reposicionar o estropo deixando a base mais pesada que o topo;

**Nota:** Certificar-se de que a distância entre a rede energizada e o local onde o poste será instalado é superior a 10 metros. Caso a distância seja inferior deverá ser utilizada técnica de rede energizada ou desenergizar a rede.

3.5. Levantar o poste desviando-o de obstáculos, colocá-lo na cava e centralizá-lo;

**Nota:** Para realizar o giro do poste dentro da cava (virada do poste), deve ser utilizado alavanca de aço com estropo (somente em regime de redes desenergizadas).

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Escorar o poste conforme esforço mecânico (instalar placa de concreto, concretar a base, etc.).

- 3.6. Aprumar o poste e apilar a cava;
- 3.7. Descer o estropo com auxílio de corda;
- 3.8. Retirar o gancho do equipamento do estropo e retirar o estropo.

RISCOS								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni
			Data Publicação: 02/08/2022   Página: 192 de 233



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.52 RETIRADA DE POSTE COM CAVA TOTAL



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	Nec	<b>Equipamentos</b>	Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	Nec	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Alavanca de aço	01
Cavadeira	02
Corda de serviço	01
Compactador hidráulico	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	01
Cortadeira de vergalhão	01
Serra manual para metais	01
Soquete manual	01
Suporte para apoio de poste	01
Vanga	01
Bastão alavanca (para guiar o poste)	02
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Se tratando de poste abalroado realizar o corte das ferragens antes da retirada do poste, utilizando cortadora de vergalhão ou serra manual.

### Procedimentos

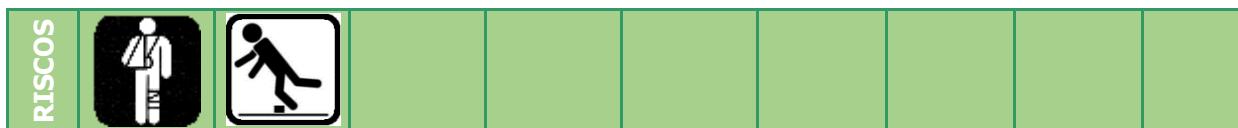
RISCOS								

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.



## 2. Ispencionar visualmente

- 2.1. Certificar-se de que as condições dos postes e das estruturas adjacentes quanto a corrosão e apodrecimento e se estas suportarão o esforço aos quais estarão submetidos;
- 2.2. Certificar-se da situação do poste a ser substituído e da estrutura a fim de que ele não quebre durante sua retirada. Em caso de abalroamento ou podridão reavaliar análise de risco;
- 2.3. Certificar-se de que a rede está desenergizada.

**Nota:** Para poste de madeira com a base comprometida, deve se apoiar o poste com uso do guindauto e o estropo antes de escalar o mesmo.

**Nota:** É PROIBIDO apoiar a escada de fibra extensível no equipamento hidráulico.

**Nota:** Se avaliar que o poste não tem condições de escalada mesmo com o guindauto apoioando, deve se solicitar apoio de um cesto aéreo para desamarrar os condutores, mantendo o guindauto com uso do estropo apoioando o poste.



## 3. Retirar o poste

**Nota:** O operador do equipamento e os demais colaboradores não devem permanecer sob a carga ou sob o braço do equipamento.

**Nota:** O operador deve sempre ter a visualização da movimentação da carga.

- 3.1. Instalar estropo no poste;
- 3.2. Instalar o gancho do guindauto no estropo;
- 3.3. Segurar o poste com o guindauto deixando a base mais pesada e relação ao topo;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 194 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** Em equipamento que possuem a pinça, utilizar a mesma.

**Nota:** Observar o engastamento do poste.

- 3.4. Soltar as amarrações liberando os condutores e retirar chaves e isoladores;
- 3.5. Cavar ao redor da base do poste liberando-o para retirada;
- 3.6. Retirar o poste;
- 3.7. Descer o poste até o solo, apoá-lo no suporte para poste (tripé) e desmontar a estrutura;
- 3.8. Reposicionar o estropo no poste para o centro de gravidade do poste;
- 3.9. Carregar o poste no veículo e amarrá-lo para transporte;
- 3.10. Aterrarr e apilar a cava.

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 4. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.53 RETIRADA DE POSTE COM SACA POSTE



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	03	<b>Equipamentos</b>	Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Cavadeira	02
Corda de serviço	01
Compactador hidráulico	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	01
Saca poste	01
Cortadeira de vergalhão	01
Serra manual para metais	01
Soquete manual (se necessário)	02
Suporte para apoio de poste	01
Vanga	01
Bastão alavanca (para guiar o poste)	02
Serra para corte do concreto e ferragem	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Se tratando de poste abalroado realizar o corte das ferragens antes da retirada do poste, utilizando cortadora de vergalhão ou serra manual.

**Nota:** Para equipamento (Digger Derrick e Guindauto) que possui controle remoto pode realizar a atividade com dois colaboradores.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

## Procedimentos

RISCOS



### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário.

RISCOS



### 2. Ispencionar visualmente

- 2.1. Certificar-se de que as condições dos postes e das estruturas adjacentes quanto a corrosão e apodrecimento e se estas suportarão o esforço aos quais estarão submetidos;
- 2.2. Certificar-se da situação do poste a ser substituído e da estrutura a fim de que o mesmo não quebre durante sua retirada. Em caso de abalroamento ou podridão reavaliar análise de risco;
- 2.3. Certificar-se de que a rede está desenergizada.

**Nota:** Para poste de madeira com a base comprometida, deve se apoiar o poste com uso do guindauto e o estropo antes de escalar o mesmo.

**Nota:** É PROIBIDO apoiar a escada de fibra extensível no equipamento hidráulico.

**Nota:** Se avaliar que o poste não tem condições de escalada mesmo com o guindauto apoiando, deve se solicitar apoio de um cesto aéreo para desamarrar os condutores, mantendo o guindauto com uso do estropo apoiando o poste.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**RISCOS**

### 3. Retirar o poste

**Nota:** O operador do equipamento e os demais colaboradores não devem permanecer sob a carga ou sob o braço do equipamento.

**Nota:** O operador deve sempre ter a visualização da movimentação da carga.

- 3.1. Posicionar o saca poste junto ao poste;
- 3.2. Instalar a corrente ao redor do poste e fixá-la no saca poste;
- 3.3. Instalar as mangueiras hidráulicas no saca poste;
- 3.4. Instalar as mangueiras hidráulicas no guindauto,

**Nota:** Observar o engastamento do poste.

- 3.5. Instalar estropo no poste;
- 3.6. Instalar o gancho do guindauto no estropo;
- 3.7. Sustentar o poste deixando a base mais pesada em relação ao topo;

**Nota:** Em equipamento que possuem a pinça, utilizar a mesma.

- 3.8. Soltar as amarrações liberando os condutores e retirar chaves e isoladores;
- 3.9. Acionar o saca poste elevando o braço simultaneamente para a retirada do poste. Se necessário recolher o saca poste e acionar novamente até que o poste fique livre para o término da retirada com o braço hidráulico;
- 3.10. Retirar o saca poste antes da retirada total do poste da cava;
- 3.11. Concluir a retirada do poste da cava;
- 3.12. Descer o poste até o solo apoiá-lo no suporte para poste (tripé) e desmontar a estrutura;
- 3.13. Repositionar o estropo para o centro de gravidade do poste;
- 3.14. Carregar o poste no veículo e amarrá-lo para transporte;
- 3.15. Aterrkar e apilar a cava.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

RISCOS



#### 4. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 199 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.54 SUBSTITUIÇÃO DE POSTE – IMPLANTADO NA MESMA CAVA



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	03	<b>Equipamentos</b>	Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Cavadeira (se necessário)	02
Perfuratriz	01
Corda de serviço	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	01
Prumo de centro	01
Saca poste	02
Cortadeira de vergalhão	01
Serra manual para metais	01
Soquete manual (se necessário)	02
Compactador hidráulico	01
Suporte para apoio de poste (se necessário)	01
Vanga	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Se tratando de poste abalroado realizar o corte das ferragens antes da retirada do poste, utilizando cortadora de vergalhão ou serra manual.

**Nota:** Para equipamento (Digger Derrick e Guindauto) que possui controle remoto pode realizar a atividade com dois colaboradores.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

## Procedimentos

RISCOS								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--

### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura.

RISCOS								
--------	---	---	--	--	--	--	--	--

### 2. Ispencionar visualmente

- 2.1. Certificar-se de que as condições dos postes e das estruturas adjacentes suportarão o esforço a que serão submetidos;
- 2.2. Certificar-se da desenergização da rede.

**Nota:** Para poste de madeira com a base comprometida, deve se apoiar o poste com uso do guindauto e o estropo antes de escalar o mesmo.

**Nota:** É PROIBIDO apoiar a escada de fibra extensível no equipamento hidráulico.

**Nota:** Se avaliar que o poste não tem condições de escalada mesmo com o guindauto apoiando, deve se solicitar apoio de um cesto aéreo para desamarrar os condutores, mantendo o guindauto com uso do estropo apoiando o poste.



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS****3. Retirar o poste**

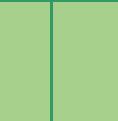
**Nota:** O operador do equipamento e os demais colaboradores não devem permanecer sob a carga ou sob o braço do equipamento.

**Nota:** O operador deve sempre ter a visualização da movimentação da carga.

- 3.1. Instalar o estropo no poste;
- 3.2. Instalar o gancho do guindauto no estropo;
- 3.3. Segurar o poste com o equipamento, deixando a base mais pesada em relação ao topo;

**Nota:** Em equipamento que possuem a pinça, utilizar a mesma.

- 3.4. Soltar as amarrações liberando os condutores e desmontar a estrutura;
- 3.5. Instalar saca poste na base do mesmo;
- 3.6. Retirar o poste;
- 3.7. Descer o poste, até o solo apoiá-lo no suporte para poste (tripé) e desmontar a estrutura;
- 3.8. Reposicionar estropo para carregamento do poste;
- 3.9. Carregar o poste no veículo e amarrá-lo para transporte.

**RISCOS****4. Implantar o poste**

- 4.1. Adequar a cava;
- 4.2. Instalar estropo no poste a ser implantado, deixando a base mais pesada em relação ao topo;
- 4.3. Levantar o poste desviando-o de obstáculos;
- 4.4. Direcionar a base do poste na cava;
- 4.5. Descer e centralizar o poste;

**Nota:** Travar o poste conforme esforço mecânico (instalar placa de concreto, concretar a base, etc.).

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

- 4.6. Aprumar o poste e apiloar a cava;
- 4.7. Reinstalar a estrutura;
- 4.8. Amarrar os condutores;

RISCOS									
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 203 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.55 SUBSTITUIÇÃO DE POSTE – IMPLANTADO DESLOCADO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	03	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Cavadeira (se necessário)	02
Perfuratriz	01
Corda de serviço	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	01
Prumo	01
Saca poste	01
Cortadeira de vergalhão	01
Serra manual para metais	01
Soquete (se necessário)	02
Compactador hidráulico	01
Suporte para apoio de poste (se necessário)	01
Vanga	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Se tratando de poste abalroado realizar o corte das ferragens antes da retirada do poste, utilizando cortadora de vergalhão ou serra manual.

**Nota:** Para equipamento (Digger Derrick e Guindauto) que possui controle remoto pode realizar a atividade com dois colaboradores.



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## Procedimentos

RISCOS



### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura.

RISCOS



### 2. Ispencionar visualmente

- 2.1. Certificar-se de que as condições dos postes e das estruturas adjacentes suportarão o esforço a que serão submetidos;
- 2.2. Certificar-se da desenergização da rede.

**Nota:** Para poste de madeira com a base comprometida, deve se apoiar o poste com uso do guindauto e o estropo antes de escalar o mesmo.

**Nota:** É PROIBIDO apoiar a escada de fibra extensível no equipamento hidráulico.

**Nota:** Se avaliar que o poste não tem condições de escalada mesmo com o guindauto apoiando, deve se solicitar apoio de um cesto aéreo para desamarra os condutores, mantendo o guindauto com uso do estropo apoiando o poste.

RISCOS



### 3. Preparar a cava e implantar o poste

**Nota:** O operador do guindauto e os demais colaboradores não devem permanecer sob a carga ou sob o braço do equipamento.

N.Documento:  
17604Categoria:  
InstruçãoVersão:  
1.5Aprovado por:  
Mario Wanderley PaqlioniData Publicação:  
02/08/2022Página:  
205 de 233

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** O operador deve sempre ter a visualização da movimentação da carga;

- 3.1. Descarregar o poste até o solo apoiá-lo no suporte para poste (tripé) e montar a estrutura;
- 3.2. Preparar o terreno (capinar, nivelar, etc.);
- 3.3. Abrir a cava para a implantação do poste;

**Nota:** A cava deve ter a profundidade de 10% da altura do poste mais 60cm.

- 3.4. Instalar estropo no poste e o gancho do equipamento no estropo;
- 3.5. Segurar o poste com o equipamento, deixando a base mais pesada em relação ao topo;

**Nota:** Em equipamento que possuem a pinça, utilizar a mesma.

- 3.6. Levantar o poste desviando-o de obstáculos;
- 3.7. Colocar o poste na cava;
- 3.8. Descer e centralizar o poste,

**Nota:** Travar o poste conforme esforço mecânico (instalar placa de concreto, concretar a base, etc.).

- 3.9. Aprumar o poste e apilar a cava.
- 3.10. Amarrear os condutores (se necessário);



#### 4. Retirar o poste a ser substituído

- 4.1. Instalar o estropo no poste a ser retirado;
- 4.2. Instalar o gancho do equipamento no estropo;
- 4.3. Segurar o poste, deixando a base mais pesada;
- 4.4. Soltar as amarrações liberando os condutores, retirar os isoladores e, se necessário, desmontar a estrutura;
- 4.5. Retirar o poste, com auxílio do saca poste;
- 4.6. Descer o poste;
- 4.7. Desmontar a estrutura, se não foi desmontada anteriormente, com o poste apoiado no suporte para postes (tripé);
- 4.8. Carregar o poste no veículo e amarrá-lo para transporte;

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 206 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução
	Área de Aplicação: Linhas de Distribuição
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

4.9. Aterrarr e apiloar a cava.

RISCOS									
--------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 207 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.56 IMPLANTAR POSTE EM LINHA VIVA



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Cesto Aéreo, Guindauto
Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Cesto Aéreo, Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Cobertura de proteção – 230mmx1800mm ou 1200mm	Nec
Cobertura de proteção – 300mmx1800mm ou 1200mm	Nec
12 metros de corda de poliamida de 8 mm para amarrar as coberturas cilíndricas	01
4 metros de corda de poliamida 6 ou 8 mm para amarrar a cobertura de topo	01
Escala métrica	01
Estropão de nylon	01
Lona de chão	01
Cavadeira	01
Vanga	01
Picareta	01
Prumo	01
Compactador hidráulico	01
Soquete manual	01
Bastão movimentador de poste ou corda	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** Esta atividade deverá ser realizada com equipe de LV, utilizando somente um colaborador de LM para operar o equipamento hidráulico durante a implantação do poste.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

## Procedimentos

<b>RISCOS</b>									
---------------	---	--	--	--	--	--	--	--	--

### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura.

<b>RISCOS</b>									
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2. Considerações gerais

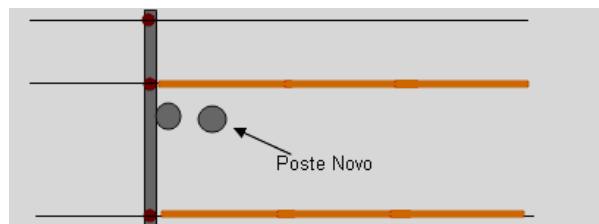
- 2.1. Esta tarefa pode ser executada por uma equipe com 3 colaboradores, desde que o caminhão esteja equipado com: guindauto, broca perfurante acoplável ao guindauto, movimentador de poste e preferencialmente socador hidráulico;
- 2.2. Esta tarefa só pode ser executada em rede de AT com cabo 4AWG CAA ou seção superior;
- 2.3. Esta tarefa só pode ser executada com a participação de uma equipe de LV para cobrir os condutores e guiar o poste até a cava;
- 2.4. A execução desta tarefa exige contato com o COD para atender aos quesitos da Permissão de Intervenção;
- 2.5. Quando for utilizar o controle manual do guindaste, o operador do guindauto deve usar luvas isolantes de borracha conforme classe de tensão e nos caminhões onde não houver plataforma, utilizar tapete de borracha ou banqueta isolante;
- 2.6. O guindauto deve possuir válvula de retenção em todos os cilindros e estar devidamente aterrado;
- 2.7. Antes de iniciar a tarefa, sempre fazer um breve teste nas válvulas de segurança do guindauto;
- 2.8. Nunca exceder a capacidade de carga do guindauto;
- 2.9. Não é permitida a movimentação do poste nas proximidades (zonas de risco ou controlada BT ou AT) da rede energizada se os condutores e o poste estejam devidamente cobertos de acordo com a classe de tensão;
- 2.10. Por medida de segurança, quando da implantação do poste, caso haja uma equipe de linha viva executando alguma atividade nas proximidades, deve ser observada uma distância

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paglioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 209 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



de no mínimo 02 (dois) vãos entre as equipes de linha viva e a equipe que efetuará a implantação do poste;

2.11. No mínimo os condutores por entre os quais o poste irá passar devem estar cobertos;



2.12. O auxiliar que irá manusear o poste com o movimentador de poste deve usar luvas isolantes conforme classe de tensão. O auxiliar jamais deve apoiar o seu corpo no poste;

2.13. A corda a ser utilizada para a fixação das coberturas deve ser de uso exclusivo para este fim, limpa, seca e em boas condições;

2.14. Todos os EPIs e EPCs devem estar em boas condições, devidamente testados e aprovados.

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. Preparar para a instalação

3.1. Abrir a cava;

**Nota:** A posição preferencial do poste novo é do lado oposto da cruzeta do poste velho. Deste modo, a atividade de transferir a cruzeta pela equipe de linha viva torna-se mais fácil.

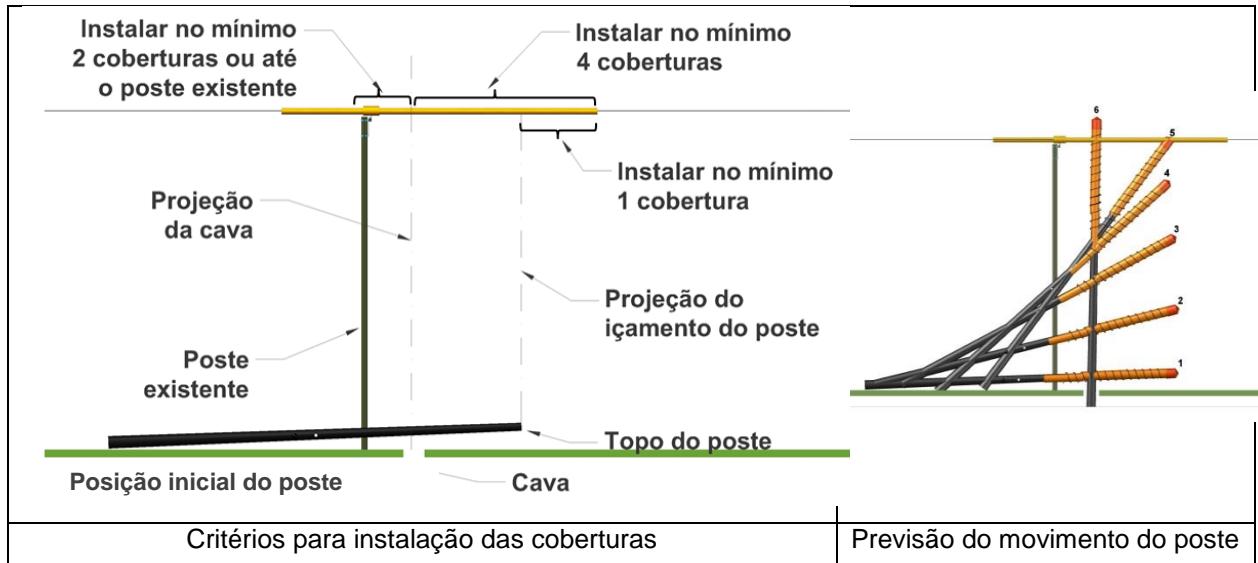
3.2. Definir a posição inicial do poste conforme ilustração abaixo;

3.3. Com base na posição inicial do poste, a equipe de linha viva deve definir quantas coberturas isolantes deverão ser instaladas nos cabos de rede de AT, para garantir que no momento do içamento e da instalação na cava, o poste fique sempre dentro da área coberta;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



3.4. Manter o poste suspenso pelo guindauto com a ponta a 1 metro de altura do solo para a instalação das coberturas;



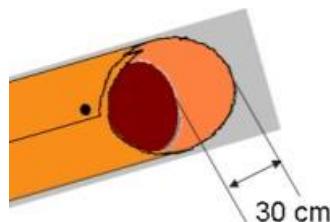
## RISCOS



### 4. Instalar as coberturas no poste

#### 4.1. Instalar cobertura de topo

4.1.1. Instalar a primeira cobertura com uma sobra de no mínimo 30 cm do topo do poste;

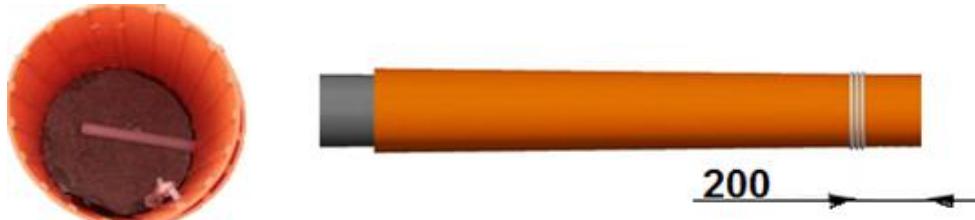


Fixar o pino polimérico no topo do poste cônicos e amarrar a corda de topo a 200mm do topo da cobertura, preferencialmente a partir da alça;



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços



4.1.2. Dar no mínimo 3 voltas completas apertando a amarração volta a volta;



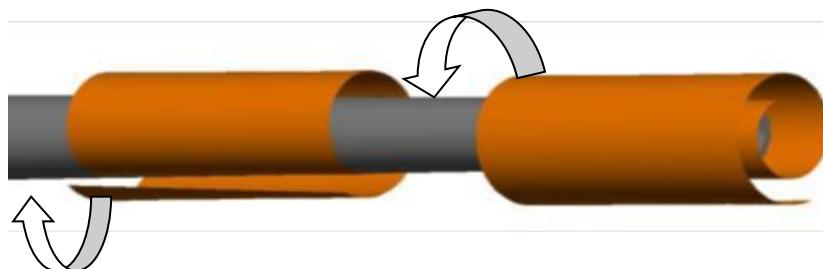
**Nota:** As equipes que possuírem, devem instalar a cobertura de topo fechada (boné).

**Nota:** Deve-se prender a cinta autotrvante na alça da cobertura. Na impossibilidade desta, deve-se então prender a cinta autotrvante no furo da alça ou ainda no conjunto de voltas da corda de topo.



#### 4.2. Instalar as demais coberturas do primeiro nível

**Nota:** As instalações das coberturas devem ser em sentidos opostos.



N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
212 de 233



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

4.2.1. Instalar as coberturas de proteção no poste, tantas quanto necessárias, de modo que o poste não fique exposto aos condutores energizados da rede de BT e AT. Com as seguintes quantidades mínimas:

<b>Quantidade mínima de cobertura do primeiro nível</b>		
<b>Poste 11 m</b>	1 cobertura de topo 1,8 m	2 cobertura de 1,8 m ou
		3 cobertura de 1,2 m
<b>Poste 12/13 m</b>	1 cobertura de topo 1,8 m	3 cobertura de 1,8 m ou
		4 cobertura de 1,2 m

4.2.2. Instalar as coberturas de 1º nível com traspasse mínimo de **200mm** entre coberturas.

**Nota:** A parte do poste que ficar na altura da rede de BT, obrigatoriamente, deve ter no mínimo um nível de cobertura isolante de proteção.

**Nota:** A parte do poste que passar entre os cabos da rede de AT, obrigatoriamente, deve ter dois níveis de cobertura isolante de proteção.

4.3. Instalar as coberturas de segundo nível

4.3.1. Instalar as coberturas de proteção no poste, tantas quanto necessárias, de modo que o poste não fique exposto aos condutores energizados da rede de ATT. Com as seguintes quantidades mínimas:

<b>Quantidade mínima de cobertura do segundo nível</b>		
<b>Poste 11 m</b>	2 cobertura de 1,8 m ou	
		3 cobertura de 1,2 m
<b>Poste 12/13 m</b>	3 cobertura de 1,8 m ou	
		4 cobertura de 1,2 m

**Nota:** A cobertura isolante que envolve o poste não deve ficar com menos de 100mm de transpasse. Caso for necessário, deve se instalar outra cobertura em sentido contrário. Conforme ilustrado com cobertura na cor azul no anexo desta tarefa.

4.3.2. Enrolar a corda firmemente por cima das coberturas de 1º e 2º nível em formato espiral e terminando a 30 centímetros do final da cobertura de 2º nível.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

RISCOS								
--------	---	--	--	--	--	--	--	--

## 5. Implantar o poste

### 5.1. Preparar o local de trabalho para o içamento do poste

**Nota:** Somente devem permanecer na área sinalizada no momento do içamento do poste os membros da equipe que estiverem com as luvas isolantes conforme a classe de tensão adequada.

**Nota:** O operador do guindauto pode utilizar o controle remoto sem luva isolante, desde que não tenha nenhum contato com o caminhão ou com o poste.

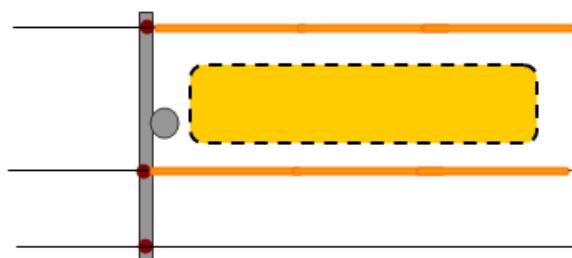
#### 5.1.1. Instalar o movimentador de postes ou a corda guia na base do poste;

**Nota:** O manuseio do movimentador de poste ou da corda guia deve ser com uso de luva isolante conforme classe de tensão.

#### 5.1.2. Instalar o estropo de nylon a aproximadamente a 40 cm acima do centro de gravidade.

### 5.2. Iniciar o içamento

#### 5.2.1. Levantar o poste, sempre por entre a parte protegida dos condutores, conforme planejado com a LV;



**Nota:** Entre o momento de içamento até a posição final do poste na cava e a parada do guindauto, não colocar as mãos no poste.

**Nota:** Com o guindauto parado e poste ainda na zona livre da MT e BT, se necessário, posicionar a base do poste na cava com o auxílio de uma alavanca.

**Nota:** Não se posicionar debaixo ou na possível área de queda do poste.



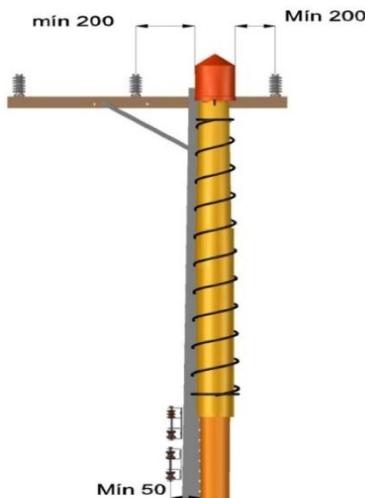
Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Se for necessário reposicionar o poste no solo para uma melhor condição de instalação, deve ser reavaliada a quantidade de coberturas na rede, e se for o caso, solicitar que a equipe de LV instale mais coberturas.

5.2.2. Posicionar o poste de modo que este fique no mínimo de 200 mm da MT e 50 mm da BT;

**Nota:** O poste, mesmo com as coberturas, não deve tocar a rede de MT.



5.2.3. Deixar o estropo tensionado para evitar a movimentação do topo do poste no momento do preenchimento da cava;

5.2.4. Aterrinar e apilar a base do poste.

**Nota:** É PROIBIDO implantar o poste e deixá-lo no local com as coberturas.

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

## 6. Desfazer as tarefas preliminares



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.57 IMPLANTAR POSTE DE FIBRA COM CACHIMBO



Nec

Nº Colaboradores	07	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	02
Cavadeira	02
Corda de serviço	03
Enxada	01
Enxadão	01
Pá	01
Prumo	01
Soquete manual	02
Suporte para apoio de poste	01
Vanga	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura;
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário;

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---



## 2. Instalação do poste

- 2.1. Abrir a cava conforme engastamento do poste;
- 2.2. Abrir 2 (dois) metros de cachimbo em direção a cava do poste;

**Nota:** Deve deixar 0,30 metros de parede dentro da cava para apoiar o poste.

- 2.3. Posicionar verticalmente uma barreira (duas alavancas de aço) na parede da cava para que o poste possa deslizar até o fundo da cava;



- 2.4. Posicionar o poste na direção do cachimbo;





Uso Interno

Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

2.5. Içar o poste na altura do suporte para apoio de postes (tripé);

**Nota:** O poste deve ser içado com auxílio dos eletricistas.

**Nota:** Realizar este içamento do poste com no mínimo 5 colaboradores.



2.6. Apoiar o poste no suporte para apoio de postes;

2.7. Instalar cinta no topo do poste com porca olhal;

2.8. Amarrar três cordas na porca olhal para auxiliar no momento do içamento do poste na cava;

2.9. Instalar o poste na cava;

**Nota:** Reposicionar o suporte de apoio de poste (tripé) quantas vezes necessário para auxiliar no içamento do poste dentro da cava.

**Nota:** Instalar linha de vida na cinta antes de levantar o poste quando possível.

**Nota:** Auxiliar com o bastão manipulador de poste o içamento.

2.10. Aprumar o poste e apilar a cava;

**Nota:** Para içar o poste, deve-se utilizar o auxílio de três eletricistas para puxar as cordas instaladas no topo do poste e os demais eletricistas auxiliando no apoio do poste a ser levantado.

N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
218 de 233



- 2.11. Aprumar o poste com o auxílio das cordas;
- 2.12. Apilar a cava e cachimbo.

RISCOS									
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 3. Desfazer as tarefas preliminares



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 6.58 IMPLANTAR POSTE UTILIZANDO MOITÃO



Nec

Nº Colaboradores	07	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Guincho cabrestante	01
Talha	01
Cavadeira	02
Conjunto de içamento	01
Conjunto de tracionamento	01
Corda de serviço	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	01
Ponteiro de aço para ancoragem	04
Poste de apoio	01
Prumo de centro	01
Soquete manual	02
Vanga	01
Escada extensível	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho.

N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 220 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura.
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário;

RISCOS	  						
--------	---	--	--	--	--	--	--

## 2. Implantar o poste de apoio

- 2.2- Abrir a cava para a implantação do poste de apoio, aproximadamente a 1 metro de profundidade e o mais proximo do poste a ser implantado;
- 2.3- Direcionar a base do poste para a cava;
- 2.4- Posicionar o poste na cava até apoiar sua base no fundo da mesma;
- 2.5- Aprumar o poste e apilar a cava;
- 2.6- Montar a parte superior do poste de apoio e trava-la;
- 2.7- Amarra três cordas no topo do poste para estai provisório;
- 2.8- Levantar o poste com o auxílio das cordas mantendo-o equilibrado;

**NOTA: O moitão pode ser içado junto com o poste de apoio.**

- 2.9- Estaiar o poste com o auxílio dos ponteiros e das cordas, com espaçamento de aproximadamente 120° entre eles.

**Nota:** Não é permitido utilizar equipamentos como escadas para escorar o poste.

**Nota:** Se o poste a ser substituído suportar o peso do poste a ser implantado, montar o moitão neste, sem necessitar do poste de apoio.

RISCOS	  						
--------	---	--	--	--	--	--	--

## 3. Implantar o poste

- 3.1. Abrir a cava para a implantação do novo poste, o mais próximo possível e no máximo a 20 cm do local do poste a ser retirado;
- 3.2. Posicionar o centro de gravidade do novo poste na base do poste auxiliar;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:
17604	Instrução	1.5	Mario Wanderley Paoloni

Data Publicação: 02/08/2022 Página: 221 de 233

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

3.3. Instalar guincho cabrestante no poste de apoio através dos registros de corrente, a aproximadamente 1,30 metros de altura, deve dar 3 voltas da corda de tracionamento do moitão no carretel do guincho;

3.4. Instalar o estropo para a implantação do poste e encaixar o gancho do moitão no olhal do estropo de modo que a base do poste fique ligeiramente mais pesada em relação ao topo e a uma altura que não ultrapasse a altura do moitão instalada no poste de apoio;

3.5. Instalar três cordas de içamento no poste a ser implantado para equilíbrio e prumo;

3.6. Sustentar o poste;

3.7. Levantar o poste desviando-o de obstáculos, colocá-lo na cava e centralizá-lo;

3.8. Aprumar o poste com auxílio das cordas;

3.9. Apilar a cava;

3.10. Retirar moitão e estropo do poste implantado.



#### 4. Retirar o poste de apoio

4.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;

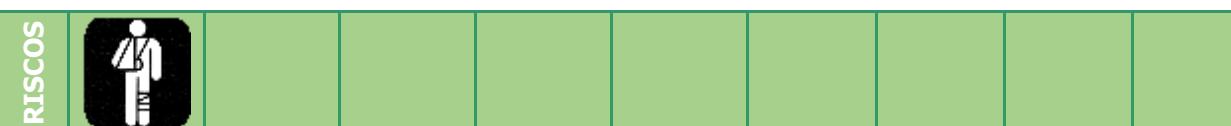
4.2. Retirar moitão e guincho cabrestante;

4.3. Destrar e descer a parte superior do poste de apoio com auxílio das cordas;

4.4. Cavar ao redor, liberando-o para a retirada;

4.5. Retirar a base do poste;

4.6. Aterrarr e apilar a cava.



#### 5. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.59 APRUMAR POSTE



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Guindauto
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Alavanca de aço	01
Cavadeira (se necessário)	02
Corda de serviço	01
Compactador hidráulico	01
Enxada	01
Enxadão	01
Estropo para poste	01
Pá	01
Prumo	01
Soquete manual (se necessário)	02
Vanga	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

**Nota:** A situação com deslocamento da base (pé do poste) deve ser executada com a rede primária desenergizada, pois será considerada como reinstalação de poste.





Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## Procedimentos

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Elaborar a APR;
- 1.3. Sinalizar o veículo;
- 1.4. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.5. Verificar ou inspecionar poste / estrutura.
- 1.6. Trabalho em altura;
- 1.7. Detectar ausência de tensão;
- 1.8. Aterramento temporário;

RISCOS								
--------	--	--	--	--	--	--	--	--

### 2. Ispencionar visualmente

2.1. Ispencionar detalhadamente a estrutura verificando possíveis problemas que afetam a execução da tarefa:

- Condição do poste e estrutura;
- Amarrações de condutores soltas ou duvidosas;
- Condições de encabeçamentos duvidosos;
- Condições de condutores;
- Existência de emendas (emendas duvidosas);
- Existência de ocupantes no poste (Ex.: cabos de telecomunicações);
- Verificar a existência de flecha (bamba) nos condutores, a fim de minimizar risco de curto-circuito na execução da atividade.

2.2. Ispencionar as condições dos condutores em toda extensão dos lances (anterior e posterior) antecipando possível rompimento (verificando desgastes, oxidações, rompimento de tentos);

2.3. Verificar as condições dos postes e das estruturas adjacentes quanto a corrosão e apodrecimento, bem como as amarrações dos condutores.

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Instrução Área de Aplicação: Linhas de Distribuição Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços
---	---

**Nota:** A atividade pode ser executada com a rede primária energizada, abaixo os pontos que devem ser atendidos para realizar a tarefa:

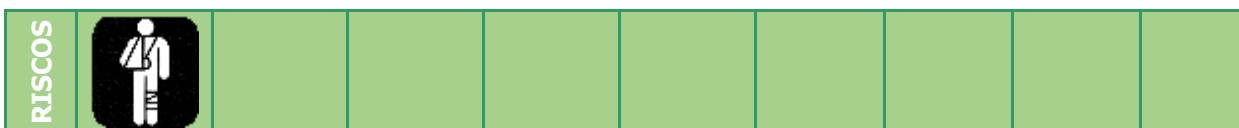
- a) Com o devido bloqueio de religamento do circuito;
- b) Os condutores não deverão sofrer qualquer esforço de tracionamento (esforço mecânico na movimentação do poste com o equipamento hidráulico);
- c) Os condutores não poderão ter a bitola inferior a 4CAA ou 1/0 CA e não devem ter emendas nos dois lados da estrutura;
- d) O não atendimento de qualquer condição acima é impeditivo para execução da atividade com a rede energizada, sendo obrigatório o desligamento da rede;
- e) Responsável pelo documento TLE deve ser eletricista de linha viva.



### 3. Aprumar poste

**Nota:** Para guindautos sem controle remoto o operador deve utilizar a plataforma ou banqueta isolada e fazer uso da luva isolante.

- 3.1. Instalar estropo no poste;
- 3.2. Instalar o gancho do equipamento hidráulico no estropo (no caso de utilização de Digger Derrick, utilizar também a pinça e observar se as distâncias de segurança estão sendo respeitadas);
- 3.3. Segurar o poste com o equipamento hidráulico;
- 3.4. Abrir a cava do lado em que irá ser movimentado o topo do poste;
- 3.5. Aprumar o poste, movimentando cuidadosamente o equipamento hidráulico, observando sempre que a execução está ocorrendo de forma segura;
- 3.6. Apilar a cava;
- 3.7. Soltar o gancho do equipamento hidráulico do estropo (no caso de utilização de Digger Derrick soltar também a pinça) e retirar o estropo do poste.



### 4. Desfazer as tarefas preliminares



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.60 PODA UTILIZANDO CESTA AÉREA



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Corda de serviço	01
Balde de lona	01
Bastão podador	01
Serra manual para poda	01
Serra hidráulica	01
Tesoura para poda	01
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para Trabalho em Altura	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Sinalizar o veículo;
- 1.3. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.4. Elaborar a APR;
- 1.5. Operar cesto aéreo;
- 1.6. Detectar ausência de tensão;
- 1.7. Aterramento Temporário.



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**RISCOS**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**2. Inspeccionar visualmente**

- 2.1. Verificar a presença de animais e/ou insetos nocivos, troncos e galhos soltos, podres etc.

**RISCOS**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**3. Posicionar a cesta aérea**

- 3.1. Posicionar-se na cesta aérea;  
 3.2. Manter a atenção voltada para a trajetória da caçamba, lança e braço, evitando impacto contra obstáculos.

**RISCOS**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**4. Efetuar a poda**

- 4.1. Posicionar-se adequadamente para a movimentação do corpo;  
 4.2. Efetuar a poda iniciando pelos galhos inferiores;  
 4.3. Amontoar os galhos/ramos e providenciar sua remoção.

**Nota:** Para podas com serra manual, a mesma deve ser levada no interior da caçamba dentro do balde de lona.

**Nota:** Para podas com serra hidráulica, acoplar a serra com a caçamba apoiada no berço.

**RISCOS**

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**5. Desfazer as tarefas preliminares**



**Tipo de Documento:** Instrução  
**Área de Aplicação:** Linhas de Distribuição  
**Título do Documento:** Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

*Uso Interno*

## 6.61 REALIZAR ROÇADA / AÇEIRO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Cesto Aéreo
<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Digger Derrick

### Ferramentas aplicadas na atividade

<b>Descrição</b>	<b>Quantidade</b>
Ferramentas manuais	Nec
Equipamentos do Kit Básico de Segurança Serviços Gerais	Nec
Equipamentos do Kit para proteção coletiva	Nec

### Procedimentos

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 1. Executar a tarefa preliminar

- 1.1. Dirigir e posicionar veículo;
- 1.2. Sinalizar o veículo;
- 1.3. Sinalizar e delimitar a área de trabalho;
- 1.4. Elaborar a APR;

**Nota:** Para os casos em que precisar de ferramentas a combustão, elétricas ou hidráulicas para execução da atividade, deve ser solicitado apoio de terceiro, via contrato.

<b>RISCOS</b>								
---------------	--	--	--	--	--	--	--	--

#### 2. Avaliar local de trabalho

- 2.1. Inspecionar visualmente as ferramentas manuais;
- 2.2. O local do trabalho deverá ser inspecionado observando possíveis situações de perigo: animais peçonhentos, buracos, ladeira, insetos etc.;
- 2.3. Devem ser previstas pausas para descanso e tempos para recuperação do esforço físico;

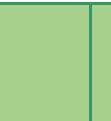
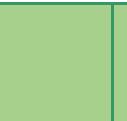
N.Documento: 17604	Categoria: Instrução	Versão: 1.5	Aprovado por: Mario Wanderley Paqlioni	Data Publicação: 02/08/2022	Página: 228 de 233
-----------------------	-------------------------	----------------	---	--------------------------------	-----------------------



Tipo de Documento:	Instrução
Área de Aplicação:	Linhas de Distribuição
Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

**Nota:** Toda ocorrência envolvendo picada de animais silvestres, considerados peçonhentos (cobras, aranhas, etc.) deverá ser imediatamente encaminhado ao pronto socorro, seguindo o PASE – Plano de atendimento à situação de emergência, com recurso para avaliação e tratamento.

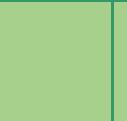
### RISCOS



### 3. Roçada

- 3.1. O processo de corte a ser utilizado deve ser realizado com ferramentas manuais, com o uso de foices, facão e enxada de acordo com a necessidade do serviço;
- 3.2. Deve ser realizado a limpeza em torno do ponto de trabalho ou liberação de acesso para o local do serviço;
- 3.3. Deixar a vegetação a 10 cm no máximo de altura;
- 3.4. Quando necessário, remover o resíduo do local;

### RISCOS



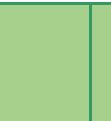
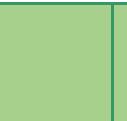
### 4. Aceiro

- 4.1. O processo de corte a ser utilizado deve ser realizado com ferramentas manuais, com o uso de foices, facão e enxada de acordo com a necessidade do serviço;
- 4.2. Deve ser realizado a limpeza em torno do poste com raio de 1,5 metros;
- 4.3. Deve ser eliminada toda vegetação do solo;
- 4.4. Afastar todo resíduo do leito carroçável ou caminhos de acesso;

**Nota:** O solo deve ficar somente na terra.

- 4.5. Quando necessário, remover o resíduo do local.

### RISCOS



### 5. Desfazer as tarefas preliminares

N.Documento:  
17604

Categoria:  
Instrução

Versão:  
1.5

Aprovado por:  
Mario Wanderley Paqlioni

Data Publicação:  
02/08/2022

Página:  
229 de 233



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 7. CONTROLE DE REGISTROS

Identificação	Armazenamento e Preservação	Proteção (acesso)	Recuperação e uso	Retenção	Disposição
(A) N/A	(B) N/A	(C) N/A	(D) N/A	(E) N/A	(F) N/A

**( A ) Identificação:** Nome do Registro: Exemplo: Ata de reunião de análise crítica pela alta administração, Não conformidades da Qualidade, Controle de Manutenção Preventiva, Relatório de Visita ao Cliente.

**( B ) Armazenamento e Preservação:** Local e maneira onde será armazenado. Exemplo: Pasta suspensa, Software, Diretório na Rede D:\Relatórios\Setembro.

**( C ) Proteção (acesso):** Sistemática de Proteção estabelecida para os Registros. Exemplo: Backup e antivírus, Restrição de acesso.

**( D ) Recuperação e uso:** Sistemática de organização dos registros. Exemplo: Por data, Por mês, Por cliente, Por número de série.

**( E ) Retenção:** Período de tempo mínimo de armazenamento, definido de acordo com as práticas internas da empresa, legislação. Exemplo: 5 anos, 10 anos, 2 meses.

**( F ) Disposição:** Destino dado ao registro após o tempo mínimo de retenção especificado. Exemplo: Destruir, Deletar.

## 8. ANEXOS

Não se aplica.



Tipo de Documento: Instrução  
Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Serviços	SED	Hugo Henrique Soares
CPFL Serviços	SED	Paulo Henrique Lapa
CPFL Serviços	PGSM	Danilo Ramazoti de Paula Vicente
CPFL Serviços	PGAE	Cristiano Lima de Oliveira
CPFL Serviços	PGAE	Carlos Eduardo de Oliveira Assis

### 9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
1.1	11/10/2018	<p>Adequado cabeçalho e rodapé;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inserido no item 6 - orientações gerais para melhores práticas na execução em campo;</li> <li>• Inserido item 6.8 – Substituição e reinstalação do ramal do cliente;</li> <li>• Inserido item 6.24 – Substituição de regulador de tensão e religador;</li> <li>• Inserido item 6.28 – Remoção de chave a óleo e omni rupter;</li> <li>• Inserido item 6.44 – Recondutoramento de cabo secundário de nú para multiplexado;</li> <li>• Inserido item 6.45 – Retirar e instalar ocupante do poste;</li> <li>• Inserido item 6.55 – Implantar poste de fibra com cachimbo;</li> <li>• Removido a atividade de emendar condutor de alumínio (CA ou CAA) ou condutor de cobre;</li> <li>• Removido a atividade de emenda de condutor CA, CAA e CAL com emenda automática;</li> <li>• Removido a atividade de medição de “aterramento” do solo com alicate Terrômetro;</li> <li>• Removido a atividade de substituição de estrutura B1 (lado oposto);</li> </ul>



Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Removido a atividade de substituição de cabo de saída do transformador (Barramento);</li> <li>• Removido a atividade de substituição de isolador de pino ou pino haste de aço;</li> <li>• Removido a atividade de substituição de isolador roldana;</li> <li>• Removido a atividade de transferir carga de um TR para outro através do “disjuntor jumper”;</li> <li>• Removido a atividade de teste de transformador instalado na rede (suspeita de avarias);</li> <li>• Removido a atividade de manutenção em cruzamentos aéreos AT e BT (flying-tap);</li> <li>• Removido a atividade de instalar by-pass temporário em cruzamentos aéreo primário (flying-tap) ou conexão;</li> <li>• Removido a atividade de inspecionar rede aérea para localização de defeito;</li> <li>• Removido a atividade de retirar e instalar luminária;</li> <li>• Removido a atividade de movimentação e transporte de carga;</li> <li>• Removido a atividade de movimentação e transporte de poste;</li> <li>• Removido a atividade de implantar poste para rede BT;</li> <li>• Removida atividade de poda com escada extensível;</li> <li>• Removido a atividade de poda utilizando escada basculante;</li> <li>• Removido a atividade de poda utilizando moto poda do solo;</li> <li>• Removido a atividade de implantar postes para rede de MT sem cobrir os condutores;</li> <li>• Removido a atividade de implantar poste de fibra e fixar ao poste existente;</li> <li>• Removido a atividade de implantar poste de fibra;</li> <li>• Removido a atividade de implantação de poste sem acesso ao guindauto;</li> <li>• Removido a atividade de instalar posto de transformação em desmembramento de circuito;</li> <li>• Removido a atividade de montagem de equipamento em poste.</li> </ul>
1.2	02/09/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizado item 6 (Orientações gerais para melhores práticas na execução em campo);</li> <li>• Inserido o item 6.57 (aprumar poste).</li> </ul>



Uso Interno

Tipo de Documento: Instrução  
 Área de Aplicação: Linhas de Distribuição  
 Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas 02 - Construção e Manutenção de Redes Desenergizadas até 34,5 kV - CPFL Serviços

1.3	21/10/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizado item 5 (inseridos prazos para reciclagens)</li> <li>• Atualizado item 6 (Orientações gerais para melhores práticas na execução em campo);</li> <li>• Inserida nota no item 6.57 (aprumar poste);</li> <li>• Atualizada tarefa 6.46 (retirar ou instalar ocupante do poste);</li> <li>• Inserido o item 6.39 (instalação de espaçador de condutores em rede primaria)</li> <li>• Atualizada tarefa 6.41 (Lançamento de condutores primário)</li> <li>• Atualizada tarefa 6.42 (Lançamento de condutores secundários)</li> <li>• Atualizada tarefa 6.46 (Retirar e instalar ocupante do poste)</li> <li>• Inserido o item 6.49 (Instalar placa de concreto / base concretada)</li> <li>• Inserido o item 6.61 (Realizar roçada e aceiro)</li> </ul>
1.4	29/07/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atualizada tarefa 6.41 (Lançamento de condutores primário)</li> <li>• Atualizada tarefa 6.42 (Lançamento de condutores secundários)</li> <li>• Atualizada tarefa 6.43 (recondutoramento de rede primária – condutor nu para nu)</li> <li>• Atualizada tarefa 6.44 (recondutoramento de rede primária – condutor nu para compacta)</li> <li>• Atualizada tarefa 6.45 (recondutoramento de condutores secundários de nu para multiplexado)</li> </ul>