

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## Sumário

1.	OBJETIVO.....	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	2
3.	DEFINIÇÕES.....	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES .....	3
6.	REGRAS BÁSICAS .....	4
6.1	LIMPEZA DO TERRENO DA ÁREA DE TRABALHO.....	4
6.2	MONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS .....	6
6.3	PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS .....	8
6.4	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E LOCAÇÃO DE BASE.....	11
6.5	MONTAGEM DE GABARITO .....	14
6.6	ESCAVAÇÃO MANUAL .....	16
6.7	ESCAVAÇÃO MECANIZADA.....	18
6.8	RETIRADA DE RESÍDUO DA OBRA .....	20
6.9	PERFURAÇÃO DO SOLO MANUAL.....	22
6.10	PERFURAÇÃO DO SOLO MECANIZADA .....	24
6.11	CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS .....	26
6.12	CONSTRUÇÃO DO MURO DA SUBESTAÇÃO .....	28
6.13	CONSTRUÇÃO DA CASA DE COMANDO DA SUBESTAÇÃO .....	32
6.14	INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NA CASA DE COMANDO .....	38
7.	CONTROLE DE REGISTROS.....	41
8.	ANEXOS.....	41
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	42

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	1 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 1. OBJETIVO

Este documento tem como objetivo definir os procedimentos para construção e manutenção de subestação na fase preliminar de instalação de canteiro de obra e preparação do terreno para início dos trabalhos de construção da subestação.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1. Empresa

CPFL Serviços

### 2.2. Área

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

SETO – Gerência construção SE e LT;  
O&M – Coordenação de obras LT e O&M;  
OBLT – Coordenação projeto LT;  
OBSE – Coordenação projeto SE.

## 3. DEFINIÇÕES

LST – Liberação de serviço temporário;

PIE – Pedido de impedimento de equipamento;

PAE – Pedido de atividade especial.

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

GED 14688 Equipamentos de Proteção Individual - EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 2 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 5. RESPONSABILIDADES

### **Supervisor**

Realizar o check list das atividades quando concluídas de civil, eletromecânica, elétrica e comissionamento e garantir que as atividades sejam executadas conforme procedimento descrito neste documento, zelando pela segurança dos envolvidos na obra.

### **Encarregado**

Realizar o acompanhamento das equipes e garantir que as atividades sejam executadas conforme procedimento descrito neste documento, zelando pela segurança dos envolvidos na obra.

### **Eletricista**

Responsável pela execução das atividades de elétrica na obra.

### **Montador**

Responsável pela montagem das estruturas metálicas e de concreto na obra.

### **Pedreiro**

Responsável pela construção da parte civil da obra.

### **Carpinteiro**

Responsável pela construção das confecções das caixaria e formas de madeira aplicadas na obra.

### **Ajudante Geral**

Responsável por auxiliar nas execuções das atividades na obra.

### **Operador de máquinas pesadas**

Responsável por operar os equipamentos pesado na obra, guindauto, trator, retroescavadeira, mini retroescavadeira.

### **Topografo**

Responsável por fazer a topografia das locações da subestação.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	3 de 42

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6. REGRAS BÁSICAS

### ATIVIDADES

#### 6.1 LIMPEZA DO TERRENO DA ÁREA DE TRABALHO



Nec

Nº Colaboradores	04	Equipamentos	Retroescavadeira, Caçamba e Trator
------------------	----	--------------	------------------------------------

#### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Enxada	Nec
Foice	Nec
Rastelo	Nec
Roçadeira	01
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	4 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



## 2. Analisar o terreno;

### 2.1. Iniciar a limpeza.



## 3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 5 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.2 MONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS



Nec

Nº Colaboradores	04	Equipamentos	Guindauto
------------------	----	--------------	-----------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Serra Circular	01
Furadeira	01
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

**Nota:** Seguir NR18 para construção do canteiro de obras.

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

#### 2. Instalar container;

- 2.1. Marcar a área onde o container vai ficar;
- 2.2. Descarregar o container com o guindauto;
- 2.3. Deixar o container em nível plano no solo;

**Nota:** Em lugares de desníveis, utilizar calço se necessário.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	6 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

#### 2.4. Instalar cobertura no container;

**Nota:** Para realizar a instalação do telhado do container, caso seja necessário subir sobre ele, deve se utilizar sistema de ancoragem e cinto de segurança contra quedas.

**Nota:** Caso seja necessário se movimentar em cima da telha, além dos EPIs obrigatórios, deve se utilizar pranchas de madeira, conforme exigência da NR18.

#### 2.5. Realizar o aterramento do container;



#### 3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 7 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.3 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS




Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	04	<b>Equipamentos</b>	Guindauto, Betoneira
-------------------------	----	---------------------	----------------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Serra Circular	01
Furadeira	01
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

**Nota:** Seguir NR18 para construção do canteiro de obras.

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

#### 2. Montar as prateleiras;

- 2.1. Montar as prateleiras dentro do container para acomodar materiais / ferramentas de uso na obra;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	8 de 42



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

2.2. Montar os bancos e mesa de madeira para o refeitório;



**Nota:** Utilizar toalha impermeável / lavável nas mesas.



### 3. Concretagem da área do canteiro de obras;

- 3.1. Realizar a concretagem do pátio do refeitório;
- 3.2. Delimitar área e montar bancada de madeira;
- 3.3. Instalar pontos de água potável no canteiro de obras;



N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 9 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	--------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



#### 4. Instalação elétrica da área do canteiro de obras;

4.1. Realizar a instalação elétrica do canteiro de obras, pontos de tomada de energia e pontos de luz;



#### 5. Instalação banheiros químicos;

5.1. Delimitar área;

5.2. Instalar banheiro químico para uso;



**Nota:** No local coberto onde instalar o banheiro químico, deve se colocar brita no chão.



#### 6. Instalação de placas de sinalização;

6.1. Realizar a instalação das placas de sinalizações de segurança no canteiro de obra;



#### 7. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	10 de 42

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.4 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E LOCAÇÃO DE BASE



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Estação de leiser	01
Trena	01
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

- 1.1. Elaborar APR;
- 1.2. Delimitar área de trabalho.

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	11 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



## 2. Levantamento topográfico;

- 2.1. Deslocar-se com cuidado pelo terreno verificando sempre os obstáculos como pedras, buracos, troncos de árvores, vegetação alta, animais peçonhentos, abelhas, cercas de arame encobertas pela vegetação, cercas eletrificadas, taludes, trânsito de veículos, e etc.;
- 2.2. Instalar os equipamentos de topografia de preferência em um local plano, limpo, firme;
- 2.3. Realizar o levantamento das informações do terreno conforme planejamento;



N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 12 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Linhas de Transmissão
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



### 3. Locação de base;

3.1. Instalar os piquetes de marcação no solo com auxílio de marreta,

**Nota:** Tomar cuidado para não atingir a mão de apoio do piquete em caso de rebote da marreta.

**Nota:** O local de instalação do piquete deve ser limpo de vegetação;

3.2. Recolher e acondicionar os equipamentos em local apropriado;



### 4. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	13 de 42



 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.5 MONTAGEM DE GABARITO



Nec

Nº Colaboradores	04	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Serra circular	01
Trena	01
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

- 1.1. Elaborar APR;
- 1.2. Delimitar área de trabalho.

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

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

#### 2. Montagem dos gabaritos;

- 2.1. Deslocar-se com cuidado pelo terreno verificando sempre os obstáculos como pedras, buracos, troncos de árvores, vegetação alta, animais peçonhentos, abelhas, cercas de arame encobertas pela vegetação, cercas eletrificadas, taludes, trânsito de veículos, e etc.;
- 2.2. Realizar o corte das estacas a serem utilizadas no gabarito;

**Nota:** As estacas devem ser cortadas preferencialmente em bancada com uso da serra circular.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	14 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

**Nota:** Para utilizar serra circular, fazer uso dos EPI recomendados para esta atividade, conforme GED 14688 Equipamentos de Proteção Individual - EPI e Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC.

2.3. Realizar o estaqueamento do local respeitando as medidas conforme indicado no projeto;



3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 15 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.6 ESCAVAÇÃO MANUAL



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

- 1.1. Elaborar APR;
- 1.2. Delimitar área de trabalho.

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

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

#### 2. Escavação manual;

- 2.1. Deslocar-se com cuidado pelo terreno verificando sempre os obstáculos como pedras, buracos, troncos de árvores, vegetação alta, animais peçonhentos, abelhas, cercas de arame encobertas pela vegetação, cercas eletrificadas, taludes, trânsito de veículos, e etc.;
- 2.2. Realizar a escavação do terreno de acordo com os gabaritos no local

**Nota:** Para escavações com profundidade superior a 1,25 instalar proteções / escoramentos para garantir a estabilidade do talude. Pode utilizar se também como medida preventiva para desmoronamento o método de corte do talude, respeitando a altura mínima de profundidade 1,25 conforme NR18.

**Nota:** Para escavação manual é limitado uma profundidade de 2 metros conforme NR18.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	16 de 42



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

**Nota:** O solo removido deverá estar a uma distância superior a metade da profundidade medida a partir da borda do talude, ou que permita a instalação de tampos temporários, e também para não retornar à vala em caso de chuva.

**Nota:** Não é permitida a movimentação de veículos ou máquinas próximos da vala, nem a utilização de retroescavadeira no auxílio da escavação enquanto houver colaboradores dentro da vala.

**Nota:** Quando houver mais de um colaborador realizando a escavação na mesma vala o cuidado deve ser redobrado para não haver acidentes com as ferramentas manuais.

**Nota:** Para escavações com profundidade superior a 0,40 metros deve – se construir escadas, passagens e rampas temporárias para circulação dos operários, deve ser de construção sólida com 0,80 metros de largura mínima dotadas de rodapé e guarda corpos laterais, as vias de movimentação devem estar limpas e desimpedidas.

**Nota:** Para demais ações, necessário consultar NR18.



### 3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 17 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.7 ESCAVAÇÃO MECANIZADA






Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Escavadeira, Retroescavadeira, Caçamba
-------------------------	----	---------------------	--

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

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

#### 2. Escavação mecanizada;

- 2.1. Realizar a escavação do terreno de acordo com os gabaritos no local;

**Nota:** Em locais onde existe fluxo de pessoas ou veículos que não fazem parte da atividade executada, deve – se sinalizar o local e isolar a área de trabalho.

**Nota:** Após conclusão da perfuração das valas, deve se fazer o isolamento do local com uso de material resistente.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	18 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

**Nota:** Não é permitido o uso de fita zebrada plástica.



**Nota:** O solo removido deverá estar a uma distância superior a metade da profundidade medida a partir da borda do talude, ou que permita a instalação de tampos temporários, e também para não retornar à vala em caso de chuva.

**Nota:** Para escavações com profundidade superior a 0,40 metros deve – se construir escadas, passagens e rampas temporárias para circulação dos operários, deve ser de construção sólida com 0,80 metros de largura mínima dotadas de rodapé e guarda corpos laterais, as vias de movimentação devem estar limpas e desimpedidas.

**Nota:** Para demais ações, necessário consultar NR18.



### 3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 19 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.8 RETIRADA DE RESÍDUO DA OBRA





Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Retroescavadeira, Escavadeira, Caçamba
-------------------------	----	---------------------	--

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

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

#### 2. Retirada de resíduo da obra;

- 2.1. Realizar a retirada dos resíduos de maneira individual dos materiais, terra, entulhos, madeira e galhos;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	20 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

2.2. Carregar os resíduos na caçamba, respeitando o limite cubico da carga;



2.3. Lonar a caçamba para realizar o transporte dos resíduos;

**Nota:** Para colocar a lona sobre a caçamba, não é permitido subir na carroceria do caminhão.

2.4. Descartar em local apropriado os resíduos.



3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 21 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.9 PERFURAÇÃO DO SOLO MANUAL



Nec

Nº Colaboradores	02	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Trado	01
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos



#### 1. Executar as tarefas preliminares

- 1.1. Elaborar APR;
- 1.2. Delimitar área de trabalho.

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.



#### 2. Perfuração do solo manual;

- 2.1. Realizar a locação da área onde será executado o serviço;
- 2.2. Sinalizar a área, restringindo o acesso de pessoas que não estão envolvidas na execução da atividade;
- 2.3. Executar o início da cava com a cavadeira até 1 metro de profundidade;
- 2.4. Após 1 metro de cava, utilizar a ferramenta trado para seguir com a cava.

**Nota:** Este tipo de escavação deve ter no máximo 30 cm de diâmetro.

- 2.5. Descartar o resíduo ao lado da cava;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	22 de 42

 <b>Uso Interno</b>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

2.6. Após concluir a cava, deve sinalizar e isolar o local da cava até tampa-lo;



3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 23 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------



 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.10 PERFURAÇÃO DO SOLO MECANIZADA



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Mini retroescavadeira, Perfuratriz, Guindauto
-------------------------	----	---------------------	---

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos



#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.



#### 2. Perfuração do solo mecanizada;

- 2.1. Realizar a locação da área onde será executado o serviço;
- 2.2. Posicionar o veículo em local adequado para executar a cava;
- 2.3. Sinalizar a área, restringindo o acesso de pessoas que não estão envolvidas na execução da atividade;
- 2.4. Executar a escavação;

**Nota:** Atentar – se no momento da escavação para o manuseio das brocas.

**Nota:** Este tipo de escavação deve ter no máximo 1500 cm de diâmetro.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	24 de 42



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

**Nota:** Atentar – se no momento da substituição da broca, para realizar a desacoplagem / acoplagem correta e conexão das mangueiras hidráulicas.

2.5. Descartar o resíduo do lado da cava;

2.6. Após concluir a cava, deve sinalizar e isolar o local da cava até tampa-lo;



3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 25 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 <b>Uso Interno</b>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.11 CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	02	<b>Equipamentos</b>	Guindauto, Betoneira, Caçamba
-------------------------	----	---------------------	-------------------------------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Acessórios de içamento de materiais	01
Ferramentas Manuais	Nec
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos



#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.



#### 2. Carga e descarga de materiais;

- 2.1. Mapear o local de trabalho onde será realizado a carga / descarga dos materiais;
- 2.2. Sinalizar o local da atividade;
- 2.3. Realiza o carregamento / descarregamento dos materiais;

**Nota:** Para empresa terceiras, que realizar atividades de carga e descarga com movimentação de carga por guindauto ou equipamento similar deve ser feito a APR da atividade e ou atividades em proximidades a redes elétricas.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	26 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

**Nota:** Para toda atividade executada de carga e descarga por terceiro dentro da subestação, deve ser acompanhado por um colaborador da CPFL Serviços responsável pela obra.



### 3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 27 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.12 CONSTRUÇÃO DO MURO DA SUBESTAÇÃO



Nec

<b>Nº Colaboradores</b>	03	<b>Equipamentos</b>	Guindauto
-------------------------	----	---------------------	-----------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Ferramentas manuais	Nec
Lixadeira	01
Furadeira	01
Betoneira	01
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

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

#### 2. Instalação de ferragem armada inferior;

- 2.1. Marcar o local onde vai ser realizado a escavação da viga baldrame
- 2.2. Realizar a escavação manual ou mecanizada
- 2.3. Instalação da ferragem armada
- 2.4. Realizar as conferências das metragens da ferragem na vala;
- 2.5. Após concluir a instalação da ferragem, deve sinalizar e isolar o local da cava até a concretagem;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	28 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



2.6. Realizar concretagem;

**Nota:** Colocar protetor de vergalhão em todas as pontas que estiver fora da vala;

**Nota:** Para se locomover sobre as ferragens, deve instalar pranchas de madeira.



### 3. Assentamento dos blocos.

3.1. Carregar os blocos próximo ao local onde será realizada a atividade;

**Nota:** Antes de levar os blocos próximo a área de trabalho, certificar se que o local esteja limpo e o solo regularizado.

3.2. Preparar a massa para assentar os blocos;

**Nota:** A massa para ser preparada de forma manual ou mecanizada (betoneira)

3.3. Realizar o assentamento dos blocos;



**Nota:** Para montagem de andaimes acima de 2 metros, deve ser utilizado cinto de segurança tipo paraquedista com linha de vida.

**Nota:** O andaime deve ser fixado ou estaiado no local onde é montado.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	29 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



#### 4. Reboco.

##### 4.1. Preparar a massa para reboco

**Nota:** A massa para ser preparada de forma manual ou mecanizada (betoneira)

##### 4.2. Rebocar o muro

**Nota:** Rebocar apenas quando apontado no projeto.



#### 5. Instalação de concertina.

**Nota:** Para montagem de andaimes acima de 2 metros, deve ser utilizado cinto de segurança tipo paraquedista com linha de vida.

**Nota:** O andaime deve ser fixado ou estaiado no local onde é montado.

##### 5.1. Montar andaime

**Nota:** Para casos onde conseguir executar a atividade com segurança pode ser utilizado a escada extensível amarrada ou segura por outro colaborador.

##### 5.2. Fixar os suportes da concertina

##### 5.3. Instalar a concertina

**Nota:** Para realizar esta atividade pode ser feito o uso do avental e mangote de raspa



#### 6. Realizar pintura.

##### 6.1. Realizar pintura



N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 30 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 7. Rampa de acesso para entrada da subestação.

- 7.1. Regularizar o solo;
- 7.2. Compactar o solo;
- 7.3. Instalar a malha da ferragem armada;
- 7.4. Realizar a concretagem.
- 7.5. Fazer a junta de dilatação conforme projeto.



## 8. Instalação do portão de entrada.

- 8.1. Montar / instalar os pilares de fixação do portão;
- 8.2. Fixar o portão nos pilares;

**Nota:** Quando o portão for de correr, deve ser feito a instalação dos trilhos no solo



## 9. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 31 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento:	Procedimento
	Área de Aplicação:	Linhas de Transmissão
	Título do Documento:	Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.13 CONSTRUÇÃO DA CASA DE COMANDO DA SUBESTAÇÃO



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Guindauto
------------------	----	--------------	-----------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Ferramentas manuais	Nec
Lixadeira	01
Furadeira	01
Betoneira	01
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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

**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

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

#### 2. Instalação de ferragem armada inferior;

- 2.1. Marcar o local onde vai ser realizado a escavação da viga baldrame
- 2.2. Realizar a escavação manual ou mecanizada
- 2.3. Instalação da ferragem armada
- 2.4. Realizar as conferências das metragens da ferragem na vala;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	32 de 42



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

2.5. Após concluir a instalação da ferragem, deve sinalizar e isolar o local da cava até a concretagem;

2.6. Realizar concretagem;

**Nota:** Colocar protetor de vergalhão em todas as pontas que estiver fora da vala;

**Nota:** Para se locomover sobre as ferragens, deve instalar pranchas de madeira.



### 3. Assentamento de blocos;

3.1. Carregar os blocos próximo ao local onde será realizada a atividade;

**Nota:** Antes de levar os blocos próximo a área de trabalho, certificar se que o local esteja limpo e o solo regularizado.

3.2. Preparar a massa para assentar os blocos;

**Nota:** A massa para ser preparada de forma manual ou mecanizada (betoneira)

3.3. Realizar o assentamento dos blocos;

**Nota:** Para montagem de andaimes acima de 2 metros, deve ser utilizado cinto de segurança tipo paraquedista com linha de vida.

**Nota:** O andaime deve ser fixado ou estaiado no local onde é montado.



### 4. Instalação de ferragem armada superior;

4.1. Realizar a montagem das formas de madeira;

4.2. Montar as ferragens armada superior

4.3. Realizar a concretagem das vigas superior;

**Nota:** Para montagem de andaimes acima de 2 metros, deve ser utilizado cinto de segurança tipo paraquedista com linha de vida.

**Nota:** O andaime deve ser fixado ou estaiado no local onde é montado.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	33 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



## 5. Instalação da laje;

**Nota:** Para atividades acima de 2 metros, deve ser utilizado cinto de segurança tipo paraquedista com linha de vida.

### 5.1. Instalar os trilhos das lajes;

**Nota:** Montar andaime ou escada para auxiliar a instalação dos trilhos junto ao guindauto.

**Nota:** O andaime deve ser fixado ou estaiado no local onde é montado.

### 5.2. Instalar as lajotas ou EPS (conforme solicitado em projeto)

### 5.3. Instalar as escoras da laje


### 5.4. Realizar a infraestrutura da parte elétrica em cima da laje

### 5.5. Realizar a concretagem

### 5.6. Retirar as escoras

**Nota:** As escoras devem ser retiradas somente após o tempo de cura do concreto conforme projeto.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	34 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



## 6. Cobertura da casa de comando;

### 6.1. Realizar o assentamento dos blocos em torno da laje

**Nota:** Para subir os blocos e massa até a laje, deve ser feito através de andaime ou guincho portátil.

- 6.2. Realizar o reboco dos blocos;
- 6.3. Instalar os caibros, vigas e ripa;
- 6.4. Instalar as telhas;
- 6.5. Instalar as calhas e rufos.



## 7. Infraestrutura elétrica e hidráulica da casa de comando;

- 7.1. Fazer a marcação das tubulações da elétrica e água;
- 7.2. Realizar o corte da parede;
- 7.3. Instalar as tubulações;
- 7.4. Instalar as portas e janelas da casa de comando.



## 8. Reboco;

### 8.1. Preparar a massa para reboco

**Nota:** A massa para ser preparada de forma manual ou mecanizada (betoneira)

### 8.2. Rebocar a casa de comando



## 9. Construção da canaleta interna da casa de comando;

### 9.1. Realizar a escavação do terreno de acordo com os gabaritos no local

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	35 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

**Nota:** Para escavações com profundidade superior a 1,25 instalar proteções / escoramentos para garantir a estabilidade do talude. Pode utilizar se também como medida preventiva para desmoronamento o método de corte do talude, respeitando a altura mínima de profundidade 1,25 conforme NR18.

**Nota:** Para escavação manual é limitado uma profundidade de 2 metros conforme NR18.

**Nota:** O solo removido deverá estar a uma distância superior a metade da profundidade medida a partir da borda do talude, ou que permita a instalação de tampos temporários, e também para não retornar à vala em caso de chuva.

**Nota:** Quando houver mais de um colaborador realizando a escavação na mesma vala o cuidado deve ser redobrado para não haver acidentes com as ferramentas manuais.

**Nota:** Para escavações com profundidade superior a 0,40 metros deve – se construir escadas, passagens e rampas temporárias para circulação dos operários, deve ser de construção sólida com 0,80 metros de largura mínima dotadas de rodapé e guarda corpos laterais, as vias de movimentação devem estar limpas e desimpedidas.

**Nota:** Para demais ações, necessário consultar NR18.

9.2. Instalar a ferragem armada dentro da escavação (canaleta).

9.3. Realizar a concretagem do contra piso da canaleta

**Nota:** Após realizar a concretagem deve ser aguardado 48 horas para tempo de cura.

9.4. Após a cura do concreto, fazer o assentamento de blocos.

**Nota:** No assentamento dos blocos deve ser respeitado a altura indicada no projeto.

9.5. Realizar o acabamento (reboco);

9.6. Fazer instalação das tampas das canaletas;



## 10. Acabamento fino;

10.1. Regularizar o solo

10.2. Compactar o solo

10.3. Fazer concretagem do contra piso

10.4. Instalar o piso e azulejo.

10.5. Instalar o vaso sanitário

10.6. Instalar a pia do banheiro

10.7. Instalar acessórios para o banheiro

10.8. Instalar as luminárias

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	36 de 42

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



## 11. Pintura;

### 11.1. Realizar pintura



## 12. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 37 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 6.14 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NA CASA DE COMANDO



Nec

Nº Colaboradores	03	Equipamentos	Guindauto
------------------	----	--------------	-----------

### Ferramentas aplicadas na atividade

Descrição	Quantidade
Ferramentas manuais	Nec
Lixadeira	01
Furadeira	01
Betoneira	01
Equipamentos de proteção individual / coletiva	Nec

### Procedimentos

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

#### 1. Executar as tarefas preliminares

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


**Nota:** Necessário documento LST, PIE e PAE quando estiver em obras de subestação já existente.

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

#### 2. Instalação dos painéis elétricos;

- 2.1. Transportar o painel até o local da instalação
- 2.2. Posicionar o painel no local conforme projeto dentro da casa de comando
- 2.3. Fixar o painel no solo

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	38 de 42

 Uso Interno	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços



### 3. Instalação dos cubículos;

- 3.1. Transportar o painel até o local da instalação
- 3.2. Posicionar o painel no local conforme projeto dentro da casa de comando
- 3.3. Fixar o painel no solo
- 3.4. Instalar os barramentos internos nos painéis



### 4. Instalação do banco de bateria;

- 4.1. Transportar o rack até o local da instalação
- 4.2. Posicionar o rack no local conforme projeto dentro da casa de comando
- 4.3. Fixar o rack no solo
- 4.4. Instalar as baterias no rack



### 5. Aterramento dos painéis e rack;

**Nota:** Quando necessário aterrar portas e janelas conforme indicação do projeto

- 5.1. Lançar os cabos conforme atividade específica
- 5.2. Interligar o cabo de aterramento no painel com a malha de aterramento dentro da canaleta.



### 6. Lançamento e interligação de cabos;

- 6.1. Lançar e interligar os cabos conforme atividade específica



### 7. Comissionamento de proteção;

- 7.1. Realizar os pontos a ponto das interligações dentro da subestação;

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18700	Instrução	1.0	José Alexandre A. Serra	21/05/2021	39 de 42



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

- 7.2. Realizar os testes funcionais nos equipamentos instalados na subestação;
- 7.3. Realizar os testes de proteção dos equipamentos;
- 7.4. Realizar os testes de automação dos equipamentos;
- 7.5. Realizar testes com o centro de operações (CO);
- 7.6. Realizar validação com o cliente.



## 8. Energização da casa de comando;

- 8.1. Fazer contato com o centro de operação;
- 8.2. Realizar manobras de energização;
- 8.3. Energizar a subestação;
- 8.4. Desfazer atividades preliminares.



## 9. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 40 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------



 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 7. CONTROLE DE REGISTROS

Identificação	Armazenamento e Preservação	Proteção (acesso)	Recuperação e uso	Retenção	Disposição
(A) Manual de Tarefas	(B) Portal GED	(C) Público	(D) Não Aplicável	(E) Permanente	(F) Não Aplicável

**( 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.

N.Documento: 18700	Categoria: Instrução	Versão: 1.0	Aprovado por: José Alexandre A. Serra	Data Publicação: 21/05/2021	Página: 41 de 42
-----------------------	-------------------------	----------------	--	--------------------------------	---------------------

 <i>Uso Interno</i>	Tipo de Documento: Procedimento
	Área de Aplicação: Linhas de Transmissão
	Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1. Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Serviços	SED	Hugo Henrique Soares
CPFL Serviços	SETO	Jonathas Henrique Teixeira de Amaral
CPFL Serviços	PGSM	Danilo Ramazoti de Paula Vicente
CPFL Serviços	SETO	Marcio Mendes

### 9.2. Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
Não aplicável	Não aplicável	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versão inicial do documento</li> </ul>