



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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	
6.9	PERFURAÇÃO DO SOLO MANUAL	22
6.10	PERFURAÇÃO DO SOLO MECANIZADA	24
6.11	CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS	
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



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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.



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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 maquinas pesadas

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

Topografo

Responsável por fazer a topografia das locações da subestação.



Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



cpfl serviços

6. REGRAS BÁSICAS

ATIVIDADES

6.1 LIMPEZA DO TERRENO DA ÁREA DE TRABALHO



Nec

N° 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



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	osé Alexandre A. Serra	21/05/2021	4 de 42



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão



Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

cpfl serviços











2.1. Iniciar a limpeza.







S	
0	
Ü	
S	







3. Desfazer atividades preliminares.

N.Documento: Categoria: Instrução 18700

Versão: 1.0

Aprovado por: José Alexandre A. Serra Data Publicação: 21/05/2021

Página: 5 de 42



Linhas de Transmissão



Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

6.2 MONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS



Nec

Ferramentas aplicadas na atividade

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

Procedimentos

SOSSI			
-------	--	--	--

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.



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



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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;





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





Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

6.3 PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS



Nec

N° Colaboradores	04	Equipamentos	Guindauto, Betoneira

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Ferramentas aplicadas na atividade

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

Procedimentos

SOSSI			
-------	--	--	--

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.

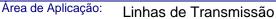


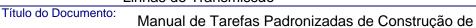
2. Montar as prateleiras;

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	Instrucão	1.0	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	8 de 42







Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

cpfl serviços

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







Nota: Utilizar toalha impermeavél / lavavél nas mesas.

SOSIN STATE OF THE STATE OF THE

- 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:Categoria:Versão:Aprovado por:Data Publicação:Página:18700Instrução1.0José Alexandre A. Serra21/05/20219 de 42

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



cpfl serviços













Título do Documento:

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













- 5.1. Delimitar área;
- 5.2. Instalar banheiro químico para uso;





Nota: No local coberto onde instalar o banheiro quimico, 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 osé Alexandre A. Serra 21/05/2021 10 de 42





Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

6.4 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO E LOCAÇÃO DE BASE

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de



Nec

N° 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



- 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.

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão



Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



cpfl serviços











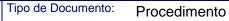


2.1. Deslocar-se com cuidado pelo terreno verificando sempre os obstáculos como pedras, buracos, troncos de árvores, vegetação alta, animais peçonhentos, abelhas, cercas de arame encobertas pela vegetação, cercas eletrificadas, taludes, trânsito de veículos, e etc.;

- 2.2. Instalar os equipamentos de topografía de preferência em um local plano, limpo, firme;
- 2.3. Realizar o levantamento das informações do terreno conforme planejamento;







Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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.

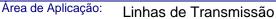
Nota: O local de instalação do piquete deve ser limpo de vegetação;

3.2. Recolher e acondicionar os equipamentos em local apropriado;





N.Documento:	Categoria:	versao:	Aprovado por:	Data Publicação:	Pagina:
18700	Instrução	1.0	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	13 de 42





Subestação 01 - CPFL Serviços



cpfl serviços

6.5 MONTAGEM DE GABARITO



Nec

N° 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

SOSSI			
-------	--	--	--

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. 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	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	14 de 42



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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: Categoria: 18700 Instrução

Versão: 1.0 Aprovado por: José Alexandre A. Serra Data Publicação: Página: 21/05/2021 15 de 42

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

N° Colaboradores	02	Equipamentos	Não se aplica
------------------	----	--------------	---------------

Ferramentas aplicadas na atividade

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

Procedimentos

SUBSCOS A STATE OF THE STATE OF		

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. 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	Instrucão	1.0	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	16 de 42



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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 profundida 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.





Linhas de Transmissão

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

cpfl serviços

6.7 ESCAVAÇÃO MECANIZADA

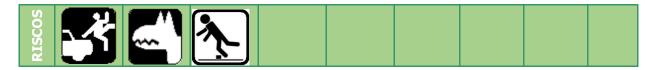


Nec

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.



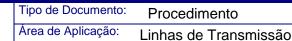
2. Escavação mecanizada;

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	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	18 de 42



Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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.







Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Subestação 01 - CPFL Serviços

Título do Documento:

Uso Interno

6.8 RETIRADA DE RESÍDUO DA OBRA



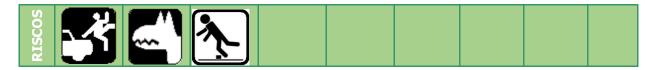
Nec

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

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. 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	osé Alexandre A. Serra	21/05/2021	20 de 42



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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

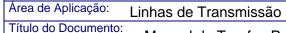


2.3. Lonar a caçamba para realizar o transporte dos resíduos;

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

2.4. Descartar em local apropriado os resíduos.





Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



cpfl serviços

6.9 PERFURAÇÃO DO SOLO MANUAL



Ned

N° Colaboradores 02 Equipamento	s Não se aplica
---------------------------------	-----------------

Ferramentas aplicadas na atividade

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

Procedimentos

SOUTH AND THE STATE OF THE STAT	

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	osé Alexandre A. Serra	21/05/2021	22 de 42



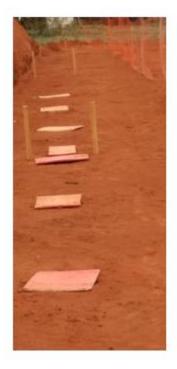
Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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





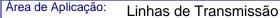














Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



cpfl serviços

6.10 PERFURAÇÃO DO SOLO MECANIZADA



Nec

N° Colaboradores	02	Equipamentos	Mini retroescavadeira, Perfuratriz,
			Guindauto

Ferramentas aplicadas na atividade

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

Procedimentos

SUSCOS AND		
--	--	--

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.I	Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
1	8700	Instrução	1.0	osé Alexandre A. Serra	21/05/2021	24 de 42



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

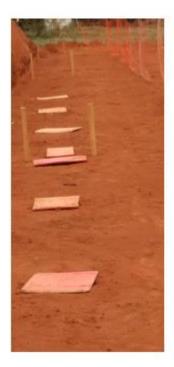
Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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;

















Linhas de Transmissão



Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

6.11 CARGA E DESCARGA DE MATERIAIS



Nec

N° Colaboradores	02	Equipamentos	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

SIZECOS INCOME IN THE PROPERTY OF THE PROPERTY			
--	--	--	--

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	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	26 de 42



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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.







Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



cpfl serviços

6.12 CONSTRUÇÃO DO MURO DA SUBESTAÇÃO



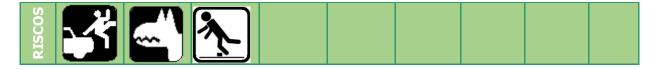
Nec

N° 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



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. 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 conferencias 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	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	28 de 42

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno



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	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	29 de 42



Procedimento



Linhas de Transmissão



Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno



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 está 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: losé Alexandre A. Serra Data Publicação: Página: 21/05/2021 30 de 42





Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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







Linhas de Transmissão



Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

cpfl serviços

6.13 CONSTRUÇÃO DA CASA DE COMANDO DA SUBESTAÇÃO



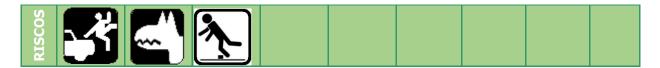
Nec

N° 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



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. 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 conferencias das metragens da ferragem na vala;

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

Tipo de Documento: Procedimento

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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 estajado 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

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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	ا 1.0	osé Alexandre A. Serra	21/05/2021	34 de 42



Área de Aplicação: [



Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



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)

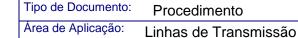
8.2. Rebocar a casa de comando



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	osé Alexandre A. Serra	21/05/2021	35 de 42



Título do Documento:

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



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 profundida 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

Área de Aplicação: Lir Título do Documento:

Linhas de Transmissão

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

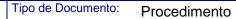
cpfl serviços



11. Pintura;

11.1. Realizar pintura







Área de Aplicação: Lir Título do Documento:

Linhas de Transmissão

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

6.14 INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NA CASA DE COMANDO



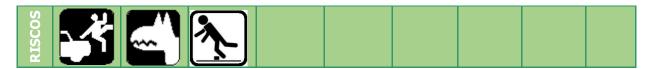
Nec

N° 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



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. 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	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	38 de 42

Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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 especifica
- 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 especifica



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	losé Alexandre A. Serra	21/05/2021	39 de 42





Linhas de Transmissão

Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços



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.





Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

7. CONTROLE DE REGISTROS

Identificação	Armazename nto e Preservação	Proteção (acesso)	Recuperaçã o 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.



Área de Aplicação: Linhas de Transmissão

Título do Documento: Manual de Tarefas Padronizadas de Construção de

Subestação 01 - CPFL Serviços

Uso Interno

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	 Versão inicial do documento