



**Título do Documento:**

Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média  
Tensão

**Tipo: NTC-S-06**

Normas e Procedimentos de Segurança

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE TRABALHO EM MÉDIA TENSÃO

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 2 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	NTC-S-06
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	Versão: 01/2016
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>8</b>
<b>2 CAMPO DE APLICAÇÃO</b> .....	<b>9</b>
<b>3 OBJETIVO</b> .....	<b>9</b>
<b>4 REFERÊNCIA NORMATIVA</b> .....	<b>9</b>
<b>5 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS DE TRABALHO EM MÉDIA TENSÃO</b> .....	<b>10</b>
5.1 Condições prévias do trabalho .....	11
<b>6 CONSIDERAÇÕES INICIAIS</b> .....	<b>13</b>
<b>7 ANÁLISE DE RISCOS</b> .....	<b>13</b>
7.1 Definição básica.....	13
7.2 Definições legais .....	14
7.3 Metodologia .....	15
7.4 Quadro de análise de riscos para procedimentos gerais de segurança .....	18
<b>8 PROCEDIMENTOS PRELIMINARES OBRIGATÓRIOS</b> .....	<b>21</b>
<b>9 PROCEDIMENTOS GERAIS DE SEGURANÇA</b> .....	<b>22</b>
<b>10 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS EM TRABALHOS EM MÉDIA TENSÃO</b> .....	<b>22</b>
10.1 Procedimento NTC-S-06 001 – APRUMAÇÃO DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO	22
10.1.1 Condições básicas .....	22
10.1.2 Análise de riscos específicos .....	23
10.1.3 Procedimentos preliminares obrigatórios.....	24
10.1.4 Procedimento técnico operacional .....	24
10.2 Procedimento NTC-S-06 002 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....	26
10.2.1 Condições básicas .....	26
10.2.2 Análise de riscos específicos.....	26
10.2.3 Procedimentos preliminares obrigatórios.....	27
10.2.4 Procedimento técnico operacional .....	27
10.2.4.1 Implantação de Poste em Rede de Média Tensão .....	28
10.2.4.2 Retirada de Poste em Rede de Média Tensão .....	29
10.3 Procedimento NTC-S-06 003 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE ESTAI EM POSTE DE REDE DE MÉDIA TENSÃO .....	31
10.3.1 Condições básicas .....	31
10.3.2 Análise de riscos específicos.....	31
10.3.3 Procedimentos preliminares obrigatórios.....	32
10.3.4 Procedimento técnico operacional .....	32
10.3.4.1 Implantação de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste à Contraposte.	33
10.3.4.2 Implantação de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste ao Solo.....	34
10.3.4.3 Retirada de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste à Contraposte.....	35

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 3 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	NTC-S-06
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	Versão: 01/2016
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

10.3.4.4 Retirada de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste ao Solo .....	36
10.4 Procedimento NTC-S-06 004 – AMPLIAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO NUA OU COMPACTA .....	37
10.4.1 Condições básicas .....	37
10.4.2 Análise de riscos específicos .....	38
10.4.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	39
10.4.4 Procedimento técnico operacional .....	39
10.5 Procedimento NTC-S-06 005 – AMARRAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....	41
10.5.1 Condições básicas .....	41
10.5.2 Análise de riscos específicos .....	42
10.5.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	43
10.5.4 Procedimento técnico operacional .....	43
10.6 Procedimento NTC-S-06 006 – INSTALAÇÃO DE SEPARADORES DE CABOS EM REDE COMPACTA DE MÉDIA TENSÃO .....	45
10.6.1 Condições básicas .....	45
10.6.2 Análise de riscos específicos .....	45
10.6.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	46
10.6.4 Procedimento técnico operacional .....	46
10.7 Procedimento NTC-S-06 007 – LIMPEZA DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....	48
10.7.1 Condições básicas .....	48
10.7.2 Análise de riscos específicos .....	48
10.7.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	49
10.7.4 Procedimento técnico operacional .....	49
10.8 Procedimento NTC-S-06 008 – TENSIONAMENTO DE CABO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....	51
10.8.1 Condições básicas .....	51
10.8.2 Análise de riscos específicos .....	51
10.8.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	52
10.8.4 Procedimento técnico operacional .....	52
10.9 Procedimento NTC-S-06 009 – CONEXÃO DE REDE DE MÉDIA TENSÃO (FLY-TAP) .....	54
10.9.1 Condições básicas .....	54
10.9.2 Análise de riscos específicos .....	55
10.9.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	56
10.9.4 Procedimento técnico operacional .....	56
10.10 Procedimento NTC-S-06 010 – CONEXÃO E DESCONEXÃO DO CONDUTOR - INTERLIGAÇÃO DO TRANSFORMADOR À CHAVE FUSÍVEL .....	57
10.10.1 Condições básicas .....	57
10.10.2 Análise de riscos específicos .....	58
10.10.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	59
10.10.4 Procedimento técnico operacional .....	59

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 4 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	NTC-S-06
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	Versão: 01/2016
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

10.10.4.1	Conexão do Condutor – Interligação do Transformador à Chave Fusível.....	59
10.10.4.2	Desconexão do Condutor – Interligação do Transformador à Chave Fusível.....	60
10.11	Procedimento NTC-S-06 011 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE CHAVE FUSÍVEL OU SECCIONADORA TIPO FACA .....	61
10.11.1	Condições básicas .....	61
10.11.2	Análise de riscos específicos .....	62
10.11.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	63
10.11.4	Procedimento técnico operacional .....	63
10.11.4.1	Implantação de Chave Fusível ou Seccionadora tipo Faca.....	63
10.11.4.2	Retirada de Chave Fusível ou Seccionadora tipo Faca.....	64
10.12	Procedimento NTC-S-06 012 – INSTALAÇÃO DE CONECTOR EM REDE DE MÉDIA TENSÃO.....	65
10.12.1	Condições básicas .....	65
10.12.2	Análise de riscos específicos .....	66
10.12.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	67
10.12.4	Procedimento técnico operacional .....	67
10.13	Procedimento NTC-S-06 013 – SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO.....	69
10.13.1	Condições básicas .....	69
10.13.2	Análise de riscos específicos .....	69
10.13.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	70
10.13.4	Procedimento técnico operacional .....	70
10.14	Procedimento NTC-S-06 014 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA MONOFÁSICA.....	72
10.14.1	Condições básicas .....	72
10.14.2	Análise de riscos específicos .....	72
10.14.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	73
10.14.4	Procedimento técnico operacional .....	73
10.14.4.1	Instalação de Estrutura Monofásica .....	74
10.14.4.2	Retirada de Estrutura Monofásica .....	75
10.15	Procedimento NTC-S-06 015 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA BIFÁSICA OU TRIFÁSICA .....	76
10.15.1	Condições básicas .....	76
10.15.2	Análise de riscos específicos .....	76
10.15.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	77
10.15.4	Procedimento técnico operacional .....	77
10.15.4.1	Instalação de Estrutura Bifásica ou Trifásica.....	78
10.15.4.2	Retirada de Estrutura Bifásica ou Trifásica .....	79
10.16	Procedimento NTC-S-06 016 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE PARA RAIOS.....	80
10.16.1	Condições básicas .....	80
10.16.2	Análise de riscos específicos .....	80

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 5 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	NTC-S-06
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	Versão: 01/2016
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

10.16.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	81
10.16.4	Procedimento técnico operacional .....	81
10.16.4.1	Instalação de Para Raios .....	82
10.16.4.2	Retirada de Para Raios .....	83
10.17	Procedimento NTC-S-06 017 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE TRANSFORMADOR.....	84
10.17.1	Condições básicas .....	84
10.17.2	Análise de riscos específicos .....	84
10.17.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	85
10.17.4	Procedimento técnico operacional .....	85
10.17.4.1	Instalação de Transformador .....	86
10.17.4.2	Retirada de Transformador .....	87
10.18	Procedimento NTC-S-06 018 – SUBSTITUIÇÃO DE ELO FUSÍVEL.....	89
10.18.1	Condições básicas .....	89
10.18.2	Análise de riscos específicos .....	89
10.18.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	90
10.18.4	Procedimento técnico operacional .....	90
10.19	Procedimento NTC-S-06 019 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR (HI-TOP) .....	92
10.19.1	Condições básicas .....	92
10.19.2	Análise de riscos específicos .....	92
10.19.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	93
10.19.4	Procedimento técnico operacional .....	93
10.20	Procedimento NTC-S-06 020 – SUBSTITUIÇÃO DE CRUZETA.....	95
10.20.1	Condições básicas .....	95
10.20.2	Análise de riscos específicos .....	95
10.20.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	96
10.20.4	Procedimento técnico operacional .....	96
10.21	Procedimento NTC-S-06 021 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR SUSPENSÃO (ANCORAGEM) .....	98
10.21.1	Condições básicas .....	98
10.21.2	Análise de riscos específicos .....	98
10.21.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	99
10.21.4	Procedimento técnico operacional .....	100
10.22	Procedimento NTC-S-06 022 – SUBSTITUIÇÃO DO PINO DO ISOLADOR.....	101
10.22.1	Condições básicas .....	101
10.22.2	Análise de riscos específicos .....	102
10.22.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	103
10.22.4	Procedimento técnico operacional .....	103
10.23	Procedimento NTC-S-06 023 – AJUSTE DO TAP DE TRANSFORMADOR.....	104
10.23.1	Condições básicas .....	104
10.23.2	Análise de riscos específicos .....	105
10.23.3	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	106

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 6 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	NTC-S-06
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	Versão: 01/2016
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

10.23.4 Procedimento técnico operacional .....	106
10.24 Procedimento NTC-S-06 024 – LIGAÇÃO E DESLIGAMENTO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO NO POSTE .....	108
10.24.1 Condições básicas .....	108
10.24.2 Análise de riscos específicos .....	108
10.24.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	109
10.24.4 Procedimento técnico operacional .....	109
10.24.4.1 Ligação de Fornecimento de Energia Elétrica no Poste .....	110
10.24.4.2 Desligamento de Fornecimento de Energia Elétrica no Poste .....	111
10.25 Procedimento NTC-S-06 025 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE BANCO DE CAPACITORES .....	112
10.25.1 Condições básicas .....	112
10.25.2 Análise de riscos específicos .....	112
10.25.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	113
10.25.4 Procedimento técnico operacional .....	113
10.25.4.1 Instalação do Banco de Capacitores .....	114
10.25.4.2 Retirada do Banco de Capacitores .....	115
10.26 Procedimento NTC-S-06 026 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE REGULADOR DE TENSÃO .....	116
10.26.1 Condições básicas .....	116
10.26.2 Análise de riscos específicos .....	116
10.26.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	117
10.26.4 Procedimento técnico operacional .....	117
10.26.4.1 Instalação de Regulador de Tensão .....	118
10.26.4.2 Retirada de Regulador de Tensão .....	119
10.27 Procedimento NTC-S-06 027 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE RELIGADOR.....	120
10.27.1 Condições básicas .....	120
10.27.2 Análise de riscos específicos .....	120
10.27.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	122
10.27.4 Procedimento técnico operacional .....	122
10.27.4.1 Instalação de Religador .....	122
10.27.4.2 Retirada de Religador .....	123
10.28 Procedimento NTC-S-06 028 – SUBSTITUIÇÃO DE MUFLA.....	124
10.28.1 Condições básicas .....	124
10.28.2 Análise de riscos específicos .....	124
10.28.3 Procedimentos preliminares obrigatórios .....	125
10.28.4 Procedimento técnico operacional .....	125

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 7 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## 1 APRESENTAÇÃO

A Cooperativa de Eletrificação da Região do Alto Paraíba – CEDRAP, em sua área de atuação, tem como objetivo propiciar condições técnicas e econômicas para que a energia elétrica seja elemento impulsor do desenvolvimento social dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

A criação das normas técnicas e procedimentos de segurança têm por objetivo apresentar os princípios básicos que norteiam os trabalhos em eletricidade executados pela CEDRAP, buscando padronizar os serviços prestados. Por tratar-se de uma primeira versão, aprimoramentos e adequações à realidade dos trabalhos deverão ocorrer em versões futuras, buscando assim, refletir o mais verdadeiramente possível, a realização de trabalho seguro no dia-a-dia da distribuidora.

As exigências aqui apresentadas estão em consonância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, recomendações do Comitê de Distribuição - CODI, Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica – ABRADDEE e Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Esta Norma poderá sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica, para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivo pelo qual os interessados deverão consultar periodicamente a CEDRAP quanto a eventuais alterações.

A presente Norma não invalida qualquer outra da ABNT ou de outros órgãos competentes, mesmo a partir da data em que a mesma estiver em vigor. Todavia, em qualquer ponto onde surgirem divergências entre esta Norma técnica e as normas dos órgãos citados, prevalecerão as exigências mínimas aqui estabelecidas.

Quaisquer críticas e/ou sugestões para o aprimoramento desta Norma serão analisadas e, caso sejam válidas, incluídas ou excluídas deste texto.

As sugestões deverão ser enviadas à Cooperativa de Eletrificação da Região do Alto Paraíba – CEDRAP:

Departamento Técnico CEDRAP  
 Grupo Revisor: Edição Agosto/2016  
 Endereço: Rua Major Santana, 107 – Vila Modesto  
 Cidade: Paraibuna  
 Estado: São Paulo  
 CEP: 12.260-000  
 Fone Fax: (12) 3974-0303  
 Contato e-mail: [www.cedrap.com.br](http://www.cedrap.com.br)

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 8 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

As normas e procedimentos de segurança NTC-S-06 – Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão aplicam-se a todos os trabalhadores das cooperativas filiadas à FECOERESP que trabalham, direta ou indiretamente, com a eletricidade.

## 3 OBJETIVO

Os procedimentos técnicos operacionais de trabalho em Média Tensão, específicos, têm por objetivo padronizar os serviços, definir o ferramental utilizado e estabelecer os riscos envolvidos e seus controles para a execução dos serviços comerciais, emergenciais, de iluminação pública e de manutenção em redes e linhas desenergizadas e energizadas em Média Tensão.

## 4 REFERÊNCIA NORMATIVA

Os procedimentos foram desenvolvidos tendo como base toda a legislação de segurança vigente e as normas técnicas de eletricidade cabíveis para as atividades:

1. NR 06 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
2. NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
3. NR 11 – Transporte, movimentação, armazenagem e manuseio de materiais;
4. NR 12 – Segurança no trabalho em máquinas e equipamentos;
5. NR 17 – Ergonomia;
6. NR 35 – Trabalho em altura;
7. NBR 5.410 – Instalações elétricas de baixa tensão;
8. NBR 12.100 – Segurança de máquinas – Princípios para apreciação de riscos;
9. NBR 14.039 – Instalações elétricas de média tensão de 1,0kV a 36,2kV;
10. NBR 15.688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 9 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	---------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## 5 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS DE TRABALHO EM MÉDIA TENSÃO

Tem-se a seguir a listagem e a descrição dos procedimentos específicos para as tarefas de campo, objeto de ação dos eletricitistas da CEDRAP:

NTC-S-06 001	Aprumação de Poste em Rede de Média Tensão
NTC-S-06 002	Implantação e Retirada de Poste em Rede de Média Tensão
NTC-S-06 003	Implantação e Retirada de Estai em Poste de Rede de Média Tensão
NTC-S-06 004	Ampliação em Rede de Média Tensão Nua ou Compacta
NTC-S-06 005	Amarração em Rede de Média Tensão
NTC-S-06 006	Instalação de Separadores de Cabos em Rede Compacta de Média Tensão
NTC-S-06 007	Limpeza de Condutores em Rede de Média Tensão
NTC-S-06 008	Tensionamento de Cabo em Rede de Média Tensão
NTC-S-06 009	Conexao de Rede de Média Tensão (Fly-Tap)
NTC-S-06 010	Conexão e Desconexão do Condutor – Interligação do Transformador à Chave Fusível
NTC-S-06 011	Instalação e Retirada de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca
NTC-S-06 012	Instalação de Conector em Rede de Média Tensão
NTC-S-06 013	Substituição de Condutores em Rede de Média Tensão
NTC-S-06 014	Instalação e Retirada de Estrutura Monofásica
NTC-S-06 015	Instalação e Retirada de Estrutura Bifásica ou Trifásica
NTC-S-06 016	Instalação e Retirada de Para Raios
NTC-S-06 017	Instalação e Retirada de Transformador
NTC-S-06 018	Substituição de Elo Fusível
NTC-S-06 019	Substituição de Isolador (Hi-Top)
NTC-S-06 020	Substituição de Cruzeta
NTC-S-06 021	Substituição de Isolador Suspensão (Ancoragem)
NTC-S-06 022	Substituição do Pino do Isolador
NTC-S-06 023	Ajuste do TAP de Transformador
NTC-S-06 024	Ligação e Desligamento de Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão no Poste
NTC-S-06 025	Instalação e Retirada de Banco de Capacitores
NTC-S-06 026	Instalação e Retirada de Regulador de Tensão
NTC-S-06 027	Instalação e Retirada de Religador
NTC-S-06 028	Substituição de Mufla

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 10 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## 5.1 Condições prévias do trabalho

Os procedimentos listados deverão ser executados de maneira que se tenha a plena realização da tarefa com segurança e com eficiência. Entretanto, há ações e posturas – éticas, morais, sociais, legais e ambientais – que todos devem conhecer, pois permitirão à CEDRAP e as pessoas que nela trabalham, dar prosseguimento dentro da melhor concepção possível. A seguir, estão listadas estas ações e posturas:

- Ser cordial, tratando as pessoas com respeito, educação e evitar revide por alguma ofensa recebida;
- Respeitar normas e diretrizes da CEDRAP;
- Respeitar as legislações vigentes: Normas Reguladoras (NR), Código Brasileiro de Trânsito (CBT) e Código Civil Brasileiro (CCB);
- Usar os uniformes completos;
- É proibido usar o sistema de radiocomunicação e telefonia móvel (celular) pelo condutor quando o veículo estiver em movimento, devendo tal atendimento ser efetuado por outro membro da equipe. Quando estiver somente o condutor, o mesmo deverá parar o veículo e atender ao chamado;
- Praticar e manter a organização e a limpeza;
- Ter pontualidade e assiduidade;
- Comunicar-se de forma clara e objetiva;
- Comunicar suas condições físicas e psicológicas para exercer a atividade;
- Sendo conhecedor de alguma situação anormal (físico-psicológica) em relação ao seu colega de equipe, este deverá informar o fato ao superior imediato. Ocorrendo a condição do item anterior, o responsável imediato da equipe deverá suspender as atividades até que a situação seja normalizada;
- Verificar condições adversas que impossibilitem a execução da atividade e que coloque em risco a segurança do trabalho da equipe e/ou de terceiros;
- Evitar dispersão, conversas, brincadeiras e atividades que não estão ligadas diretamente ao trabalho;
- Em caso de agressão física ou verbal, o fato deverá ser levado ao superior imediato para as devidas providências cabíveis;
- Problemas de ordem pessoal deverão ser tratados fora da empresa para não interferir nas atividades profissionais;
- O porte de crachá de identificação somente ocorrerá em atividades de natureza administrativa, sendo que a identificação da equipe de campo fica a cargo de cada cooperativa;
- Não usar adornos (por exemplo: relógios, anéis, pulseiras, correntes, brincos, telefones celulares, etc.), que possam atrapalhar ou causar risco à saúde e à segurança do colaborador em atividades envolvendo eletricidade;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 11 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- O colaborador deverá ser habilitado, qualificado, capacitado e autorizado para a execução da tarefa;
- Durante e após o término das atividades, inspecionar o local de trabalho de maneira a eliminar condições que possam causar acidentes a terceiros, danos ao meio ambiente e a propriedade alheia, recolhendo as sobras de materiais, deixando as cavas protegidas e sinalizando a área, caso seja necessário;
- Em todas as situações em que haja efetivas condições de se prestar os primeiros-socorros, fazê-los sem comprometer e por em risco a própria segurança como prestador dos primeiros-socorros;
- Não ingerir bebidas alcoólicas ou fazer uso de qualquer tipo de drogas narcóticas e entorpecentes durante a jornada de trabalho;
- Comunicar ao superior imediato que está utilizando medicamentos, tranquilizantes e congêneres que possam causar sonolência e/ ou distúrbio psicológico, comprometendo os reflexos no desempenho dos trabalhos;
- Nunca permitir acesso de estranhos no ambiente de trabalho;
- Manter bom relacionamento com todos os colaboradores na CEDRAP, evitando quaisquer discriminações de natureza racial, religiosa, étnica e sexual;
- Não fazer brincadeiras com colegas e com terceiros durante as atividades, que possam gerar distrações no desempenho das tarefas;
- Não manter diálogo sobre assuntos que possam interferir no desempenho psicológico do seu colega de trabalho (respeitando o estado de espírito individual);
- Verificar o tratamento adequado aos materiais que possam causar danos ao meio ambiente;
- Evitar, ao máximo, o corte de árvores nativas, sendo que, se for necessário, fazer com autorização dos órgãos ambientais responsáveis e dando os devidos fins ao que for cortado;
- Recolher e dar fim adequado para todas as sobras de materiais que possam causar prejuízos ou danos para a natureza, de maneira geral, e no ambiente de trabalho, preservando o meio ambiente;
- No guindauto e demais veículos, deverá haver recipiente adequado para as sobras de materiais utilizados nos serviços.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 12 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## 6 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A norma técnica e padronização NTC-S-06 – Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão irá nortear as ações de todos os funcionários da CEDRAP que trabalham, direta ou indiretamente, com a eletricidade, realizando assim suas atividades com profissionalismo e com segurança, a fim de se ter uma sociedade econômica, social e ambientalmente melhor.

A metodologia adotada para a construção destes procedimentos apresenta a seguinte estruturação:

- Nome do procedimento, que irá identificar o mesmo por meio de um número e de um título;
- Condições básicas, que são todos os elementos formadores essenciais para a realização das tarefas, objeto da CEDRAP, descritas no procedimento. Estes elementos compõem-se das equipes de trabalho, dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), dos Equipamentos de Proteção Coletiva (EPC), das vestimentas e das ferramentas e equipamentos citados nos volumes NTC-S-01, NTC-S-02 e NTC-S-03;
- Análise Preliminar de Riscos (APR), detalhada na NTC-S-01;
- Procedimentos Preliminares Obrigatórios (PPO), detalhados na NTC-S-04;
- Procedimentos técnicos específicos, denominados de Procedimentos Técnicos Operacionais em Média Tensão (PTO-MT), que se constituem, por assim dizer, na essência do passo a passo de cada procedimento.

## 7 ANÁLISE DE RISCOS

### 7.1 Definição básica

Em todas as intervenções em instalações elétricas, devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de Análise de Riscos (AR), de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.

A AR possibilita o entendimento dos riscos, suas causas e consequências. Isto proporciona uma entrada para decisões sobre:

- ✓ Se convém que uma atividade seja realizada;
- ✓ Se os riscos necessitam ser tratados;
- ✓ A escolha entre opções com diferentes riscos;
- ✓ A priorização das opções de tratamento de riscos;
- ✓ A seleção mais apropriada de estratégias de tratamento de riscos que trará riscos adversos a um nível tolerável.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 13 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão:</b> 01/2016
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

As medidas de controle adotadas devem integrar-se às demais iniciativas da CEDRAP, no âmbito da preservação da segurança, da saúde e do meio ambiente do trabalho.

## 7.2 Definições legais

A NR 10 apresenta itens que contemplam a Análise de Riscos, que sustentam a implantação da mesma nos procedimentos da CEDRAP, conforme segue:

*10.2.1 Em todas as intervenções em instalações elétricas devem ser adotadas medidas preventivas de controle do risco elétrico e de outros riscos adicionais, mediante técnicas de análise de risco, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.*

*10.4.1 As instalações elétricas devem ser construídas, montadas, operadas, reformadas, ampliadas, reparadas e inspecionadas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores e dos usuários, e serem supervisionadas por profissional autorizado, conforme dispõe esta NR.*

*10.4.2 Nos trabalhos e nas atividades referidas devem ser adotadas medidas preventivas destinadas ao controle dos riscos adicionais, especialmente quanto à altura, confinamento, campos elétricos e magnéticos, explosividade, umidade, poeira, fauna e flora e outros agravantes, adotando-se a sinalização de segurança.*

*10.7.5 Antes de iniciar trabalhos em circuitos energizados em AT, o superior imediato e a equipe, responsáveis pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança em eletricidade aplicáveis ao serviço.*

*10.11.3 Os procedimentos de trabalho devem conter, no mínimo, objetivo, campo de aplicação, base técnica, competências e responsabilidades, disposições gerais, medidas de controle e orientações finais.*

*10.11.7 Antes de iniciar trabalhos em equipe os seus membros, em conjunto com o responsável pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e ações a serem desenvolvidas no local, de forma a atender os princípios técnicos básicos e as melhores técnicas de segurança aplicáveis ao serviço.*

*10.11.8 A alternância de atividades deve considerar a análise de riscos das tarefas e a competência dos trabalhadores envolvidos, de forma a garantir a segurança e a saúde no trabalho.*

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 14 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	NTC-S-06
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	Versão: 01/2016
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

### 7.3 Metodologia

A técnica utilizada para conduzir o processo de avaliação foi a identificação dos riscos, suas causas e efeitos potenciais, bem como a valoração das categorias de Gravidade (G), Exposição (E) e Probabilidade (P), conforme tabela abaixo:

	<b>ANÁLISE DE RISCOS</b>
---	--------------------------

Risco (1)	Causa (2)	Consequência (3)	Categoria			Grau de Risco (7)
			Gravidade (4)	Exposição (5)	Probabilidade (6)	

**Campo 1 – Risco:** são os fatores que colocam em perigo o trabalhador ou afetam sua integridade física. De uma forma geral, os riscos são eventos acidentais que têm potencial para causar danos às instalações, aos trabalhadores ou ao meio ambiente.

**Campo 2 – Causa:** são as condições adversas possíveis à execução de determinadas atividade. Estas causas podem envolver falhas intrínsecas de equipamentos, erros humanos de operação e manutenção, condições do ambiente de trabalho, entre outros.

**Campo 3 – Consequência:** são os possíveis efeitos danosos de cada risco identificado.

**Campo 4 – Categoria de Gravidade:** Avalia a intensidade ou gravidade do risco de acidente, conforme tabela abaixo:

Gravidade	Classificação	Descrição
1	Não é grave	Pequenos cortes, contusões, inchaços.
2	Pouco grave	Incapacidade temporária.
3	Grave	Incapacidade permanente.
4	Muito grave	Morte.
5	Extremamente grave	Elevado número de mortes. Grandes perdas materiais.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 15 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

**Campo 5 – Categoria de Exposição:** Frequência de ocorrência de risco ou período de tempo ao qual existiu exposição a risco de acidente. A classificação é baseada na observação, experiência e conhecimento da atividade em causa, conforme tabela abaixo:

<b>Exposição</b>	<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
1	Raro	Sabe-se que ocorre, mas com baixíssima frequência.
2	Irregular	De uma vez por mês a uma vez por ano.
3	Ocasional	De uma vez por semana a uma vez por mês.
4	Frequente	Aproximadamente uma vez por dia.
5	Contínua	Muitas vezes por dia.

**Campo 6 – Categoria de Probabilidade:** Probabilidade de que o acidente se produza quando se está exposto ao risco. Isto é determinado pela consideração de cada passo na sequência de acidente, todo o caminho para as consequências, e com base na experiência e conhecimento da atividade. A tabela abaixo apresenta os valores a atribuir ao fator de probabilidade:

<b>Probabilidade</b>	<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
1	Nunca aconteceu	Acidente como coincidência extremamente remota (Nunca aconteceu, depois de muitos anos de exposição).
2	Repetição improvável	Acidente como coincidência remotamente possível. Isso já aconteceu aqui (probabilidade de 1 %).
3	Raro	Acidente como coincidência rara (probabilidade de 10 %).
4	Possível	Acidente como perfeitamente possível (probabilidade de 50 %).
5	Muito provável	Acidente como resultado mais provável e esperado, se a situação de risco ocorrer.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 16 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

**Campo 7 – Grau de Risco:** é a resultante do produto das avaliações da Gravidade (G), Exposição (E) e Probabilidade (P).

**Grau de Risco: G x E x P**

CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DO RISCO			
Classe	Grau de Risco	Classificação	Descrição
I	01 - 02	Trivial	Não requer ação específica.
II	03 - 07	Tolerável	Nenhum controle adicional é necessário. Pode-se considerar uma solução mais econômica ou a aperfeiçoamento que não imponham custos extras. A monitoração é necessária para assegurar que os controles sejam mantidos.
III	08 - 26	Moderado	Devem ser feitos esforços para reduzir o risco, mas os custos de prevenção devem ser cuidadosamente medidos e limitados. As medidas de redução de risco devem ser implementadas dentro de um período de tempo definido. Quando o risco moderado é associado a consequências extremamente prejudiciais, uma avaliação adicional pode ser necessária, a fim de estabelecer, mais precisamente, a probabilidade de dano, como uma base para determinar a necessidade de medidas de controle aperfeiçoadas.
IV	27 - 63	Substancial	O trabalho não deve ser iniciado até que o risco tenha sido reduzido. Recursos consideráveis poderão ter de ser alocados para reduzir o risco. Quando o risco envolver trabalho em execução, ação urgente deve ser tomada.
V	64 - 125	Intolerável	O trabalho não deve ser iniciado nem continuar até que o risco tenha sido reduzido. Se não for possível reduzir o risco, nem com recursos ilimitados, o trabalho tem de permanecer proibido.

Os riscos existentes e as respectivas medidas de controle estão descritas em cada Procedimento Técnico Operacional, conforme modelo abaixo:

**Medidas de Controle:** são as ações preventivas e/ou corretivas que devem ser tomadas para eliminar ou controlar os riscos identificados, conforme modelo abaixo.

Risco	Medidas de Controle

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

#### 7.4 Quadro de análise de riscos para procedimentos gerais de segurança

	<b>ANÁLISE DE RISCOS</b>
---	--------------------------

Risco	Causa	Consequência	Categoria			Grau de Risco
			Gravidade	Exposição	Probabilidade	
Animais peçonhentos	- Proximidade	- Reações alérgicas - Envenenamento	1	3	2	II
Animais soltos e/ou agressivos	- Proximidade	- Lesão corporal - Óbito	4	2	3	III
Arco voltaico	- Curto circuito - Imperícia	- Lesão corporal - Óbito	5	4	4	V
Atropelamento/Colisão	- Trânsito de veículos	- Lesão corporal - Óbito	4	4	3	IV
Choque elétrico	- Operação inadequada do equipamento - Mal súbito - Imperícia	- Lesão corporal - Óbito	4	4	5	V
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Falta de delimitação - Falta de sinalização	- Lesão corporal - Óbito	4	3	3	IV
Condições climáticas adversas	- Chuva/Vento - Descargas atmosféricas	- Lesão corporal - Óbito	4	3	2	III

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 18 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão

**NTC-S-06**

**Versão: 01/2016**



Risco	Causa	Consequência	Categoria			Grau de Risco
			Gravidade	Exposição	Probabilidade	
Corpo estranho nos olhos	- Não usar proteção adequada	- Lesão corporal	2	3	2	III
Ergonômico	- Pouca luminosidade	- Lesão corporal - Óbito	4	2	2	III
	- Postura inadequada - Monotonia	- Lesão corporal	3	3	2	III
Impacto mecânico	- Manuseio de ferramentas - Manuseio de equipamentos - Imperícia	- Lesão corporal - Óbito	4	3	3	IV
Indução eletromagnética	- Imperícia	- Lesão corporal - Óbito	4	5	4	V
Má condição física ou psicológica	- Desmotivação - Problema psicossocio-ambiental - Saúde debilitada	- Lesão corporal - Óbito	4	1	2	III
Queda de diferente nível	- Excesso de peso - Mal súbito - Imperícia	- Lesão corporal - Óbito	4	3	4	IV
Queda de objetos/materiais	- Não usar proteção adequada - Ferramentas e materiais soltos nas estruturas	- Lesão corporal - Óbito	2	2	3	III

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
19 de 140

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

Risco	Causa	Consequência	Categoria			Grau de Risco
			Gravidade	Exposição	Probabilidade	
Queda do mesmo nível	- Não usar proteção adequada - Pressa	- Lesão corporal	2	3	2	III
Radiação não ionizante	- Não usar proteção adequada	- Câncer de pele - Queimaduras - Insolação	1	5	2	III
Ruído	- Trânsito de veículos	- Desconforto acústico - Perda auditiva	3	4	2	III

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 20 de 140
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## 8 PROCEDIMENTOS PRELIMINARES OBRIGATÓRIOS

Para todos os procedimentos de realização dos trabalhos em redes elétricas de baixa e média tensão, existem Procedimentos Preliminares Obrigatórios (PPO), que são comuns a todos os demais já mencionados. Sendo assim, estes procedimentos deverão ser atentamente lidos, compreendidos, aceitos e cumpridos.

Os procedimentos preliminares obrigatórios são os seguintes:

- a) Ao iniciar a realização das tarefas, receber e avaliar a Análise Preliminar de Riscos - APR. Esta deverá ser divulgada antes da execução dos trabalhos, para conhecimento e entendimento de todos da equipe;
- b) Receber a Ordem de Serviço - OS para a execução de tarefa do setor responsável ou do Centro de Operações da Distribuição (COD), adotando o Procedimento NTC-S-04 001 – Recebimento da Ordem de Serviço – OS e Análise Preliminar de Riscos - APR;
- c) Conferir EPI, EPC, equipamentos, ferramentas e veículos, conforme Procedimentos NTC-S-04 001 – Recebimento da Ordem de Serviço – OS e Análise Preliminar de Riscos - APR e NTC-S-04 015 – Inspeção de Veículos;
- d) Comunicar ao COD para que este autorize a saída;
- e) Deslocar-se até o local da tarefa, observando e cumprindo com as determinações do Código Nacional de Trânsito (CNT);
- f) Ao chegar ao local do trabalho, cumprir imediatamente o Procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho;
- g) Informar a chegada, o horário, as condições do local e outras características de trabalho ao COD, obtendo autorização para o trabalho técnico na execução da tarefa. A APR deverá ser preenchida neste momento. Na impossibilidade de se executar a tarefa, a equipe deverá comunicar ao COD para as devidas providências, aguardando deliberação sobre o fato;
- h) Sinalizar o local, conforme Procedimento NTC-S-04 003 – Sinalização e Isolamento da Área de Trabalho;
- i) Sinalizar o(s) poste(s) com placa de sinalização/advertência, quando necessário;
- j) Equipar-se com os EPI, EPC e ferramentas necessários.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 21 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

## 9 PROCEDIMENTOS GERAIS DE SEGURANÇA

A seguir, serão apresentados os procedimentos para a realização das tarefas no âmbito da segurança.

A apresentação dos Procedimentos Gerais de Segurança (PGS) seguirá a seguinte metodologia: procedimento NTC-S-06 – número – nome – condições gerais. Informações referentes à equipe de trabalho, EPI, EPC, equipamentos e ferramentas a serem utilizados.

AR: formatação de estudo contendo os riscos, medidas de controle e ambientes de trabalho a serem analisados, procedimento a procedimento.

PPO: Procedimentos Preliminares Obrigatórios de segurança a serem seguidos em todos os PTO.

PTO-BT E PTO-MT: descrição passo a passo da tarefa técnica a ser realizada em baixa e média tensão.

Orientações Finais: particularidades a serem consideradas no PTO quando existirem.

## 10 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS EM TRABALHOS EM MÉDIA TENSÃO

A seguir, serão apresentados os Procedimentos Técnicos Operacionais em Trabalhos em Média Tensão (PTO-MT) para a realização das tarefas no âmbito da média tensão.

### 10.1 Procedimento NTC-S-06 001 – APRUMAÇÃO DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

#### 10.1.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Cinta de nylon Escada	Estropo	Lanterna
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	Enxada Pá/Vanga Cavadeira Socador Nível Prumo de centro	Guindauto

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 22 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

### 10.1.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na aprumação de poste em rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho - Utilizar o pisca-alerta e giroflex - Cumprimento do CNT
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Instalar aterramento no veículo - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete de segurança - Realizar a desenergização do circuito onde será executado o trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete de segurança - Instalar aterramento no veículo - Usar vestimenta retardante a chamas - Realizar a desenergização do circuito onde será executado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - Amarrar a escada no poste antes da subida - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 23 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar capacete de segurança</li> <li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li> <li>- Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento</li> <li>- Nunca deixar a carga suspensa desassistida</li> <li>- Utilizar balde de lona para içar e descer ferramentas e materiais</li> </ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar sapato tipo botina</li> </ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar uniforme profissional</li> <li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li> <li>- Usar óculos de segurança</li> </ul>

### 10.1.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.1.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Utilizar o guindauto, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 021 – Utilização do Guindauto, desde que esteja em condições de operação;
- c) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- d) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- e) Solicitar permissão ao COD para desenergizar o circuito;
- f) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- g) Fixar o estropo/cinta de aço no poste;
- h) Segurar o poste com o guindauto;
- i) Desconectar os cabos para aprumar o poste, se necessário;
- j) Cavar o solo junto a lateral do poste, no lado a ser aprumado o poste;
- k) Aprumar o poste com o auxílio do guindauto;
- l) Compactar o solo/socar ao redor do poste;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 24 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- m) Colocar calço ou travesseiro de concreto ou de madeira (morto) se necessário para evitar retorno do poste;
- n) Conectar os cabos e fazer o retensionamento da rede conforme NTC-S-06 008 - Tensionamento de Cabo em Rede de Média Tensão;
- o) Soltar o guindauto e retirar o estropo/cinta do poste;
- p) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- q) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- r) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- s) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- t) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- u) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- v) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- w) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- x) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 25 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.2 Procedimento NTC-S-06 002 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 10.2.1 Condições básicas

Nº DE ELETRICISTAS	02	
EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS		
<i>KIT 1: EPI</i>	<i>KIT 2: Primeiros Socorros</i>	<i>KIT 3: Sinalização</i>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<i>KIT 4: Ferramentas I</i>		
Escada Corda	Lanterna Cinta de Nylon	Estropo Espora
<i>KIT 5: Ferramentas II</i>	<i>KIT 6: Serviços Auxiliares</i>	<i>OUTROS</i>
x	Enxada Pá/Vanga Cavadeira Socador Nível Prumo de centro	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.2.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na implantação e retirada de poste em rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete de segurança - Instalar aterramento no veículo - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 26 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Instalar aterramento temporário no veículo - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar balde de lona para içar e descer ferramentas e materiais - Nunca deixar a carga suspensa desassistida
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.2.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.2.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Verificar se a tarefa a ser executada é de implantação ou retirada de poste em rede de média tensão:
  1. se a tarefa for a implantação de poste em rede de média tensão, proceder conforme item 10.2.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de poste em rede de média tensão, proceder conforme item 10.2.4.2.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 27 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

#### 10.2.4.1 Implantação de Poste em Rede de Média Tensão

- a) Fazer a cava, conforme o procedimento NTC-S-05 001 – Abertura de Cava para Implantação de Poste;
- b) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito, quando necessário;
- c) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- c) Utilizar o guindauto para retirar o poste de cima do caminhão conforme NTC-S-04 021 – Utilização do Guindauto;
- d) Estando o poste no chão e certificando-se que o mesmo não irá se deslocar acidentalmente, montar as ferragens, cruzeta, equipamentos e/ou isoladores da estrutura no mesmo;
- e) Com o auxílio do guindauto e utilizando a cinta ou cabo de içamento, colocar o poste dentro da cava;
- f) Aprumar o poste;
- g) Colocar terra, areia, pedra ou travesseiro de concreto ou de madeira (morto) o redor do poste, já dentro da cava, e com um socador fazer a compactação do material ao redor do poste;
- h) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- i) Fixar os cabos nos isoladores e/ou equipamentos;
- j) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- k) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 28 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- l) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- m) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- n) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- o) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- q) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- r) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.2.4.2 Retirada de Poste em Rede de Média Tensão**

- a) Solicitar permissão ao COD para desenergizar o circuito, quando necessário;
- b) Após a permissão, desenergizar o circuito quando necessário:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- c) Utilizar o guindauto conforme NTC-S-04 021 – Utilização do Guindauto, posicionando-o na marca do poste e passando a cinta ou cabo em volta do mesmo;
- d) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- e) Desamarrar os cabos dos isoladores e/ou equipamentos;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 29 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- f) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- g) Efetuar acionamento do equipamento guindauto, iniciando as manobras para a retirada do poste;
- h) Retirar o poste e manobrar o guindaste a fim de liberar o poste colocando sobre o caminhão guindauto;
- i) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- j) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- k) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- n) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- o) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- p) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientações Finais**

Sempre que necessário passar o cabo de aterramento por dentro do poste de concreto antes de coloca-lo na cava, deixando sobras nas duas extremidades suficiente para as conexões de aterramento.

Quando a rede se encontrar em construção, não necessitará de procedimentos de desenergização e reenergização, pois considera-se desligada e isolada para o trabalho.

Para tarefas de substituição e realocação de postes em redes já existentes, deve-se executar o item 10.7.4.2 – Retirada de Poste de Rede de Média Tensão e em seguida o item 10.7.4.1 – Implantação de Poste de Rede de Média Tensão.

O projeto irá determinar a altura do poste e, conseqüentemente, a profundidade da cava, em função dos esforços mecânicos e da mobilidade.

Sempre que for retirado o poste definitivamente, realizar o fechamento da cava do mesmo.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 30 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

### 10.3 Procedimento NTC-S-06 003 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE ESTAI EM POSTE DE REDE DE MÉDIA TENSÃO

#### 10.3.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Cinta de nylon Esticador Ghicho (Catraca)	Corda Escada	Talha/moitão Tesourão Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

#### 10.3.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na implantação e retirada de estai em poste de rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho - Utilizar o pisca-alerta e giroflex
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde o trabalho será realizado

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 31 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde o trabalho será realizado
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Inspeccionar o poste antes de iniciar a subida na altura - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) antes de iniciar o trabalho
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Assegurar-se que a carga fique balanceada quando levantada e não contenha elementos soltos - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Nunca deixar a carga suspensa desassistida - Utilizar balde de lona para içar e descer ferramentas e materiais
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.3.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.3.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito, quando for necessário;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 32 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- d) Após a permissão, desenergizar o circuito:
1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- e) Verificar se a tarefa a ser executada é de implantação de estai poste à contraposte, implantação de estai poste ao solo, retirada de estai poste à contraposte ou retirada de estai poste ao solo:
1. se a tarefa for a implantação de estai em poste de rede de média tensão - poste à contraposte, proceder conforme item 10.3.4.1;
  2. se a tarefa for a implantação de estai em poste de rede de média tensão - poste ao solo, proceder conforme item 10.3.4.2;
  3. se a tarefa for a retirada de estai em poste de rede de média tensão - poste à contraposte, proceder conforme item 10.3.4.3
  4. se a tarefa for a retirada de estai em poste de rede de média tensão - poste ao solo, proceder conforme item 10.3.4.4.

#### **10.3.4.1 Implantação de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste à Contraposte**

- a) Instalar o contraposte:
1. fazer a cava, conforme procedimento NTC-S-05 001 – Abertura de Cava para Implantação de Poste;
  2. colocar o contra-poste na cava aberta com o auxílio do guindauto e, logo após, compactar o solo;
- b) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- c) Fixar o cabo no poste da rede e realizar aterramento do cabo do estai no condutor neutro contínuo quando existente;
- d) Fixar o cabo no topo do contraposte;
- e) Colocar o equipamento de tracionamento no cabo, tracionando o mesmo;
- f) Ancorar o cabo adequadamente;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 33 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- g) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  - 1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  - 2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- h) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- i) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- n) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- o) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.3.4.2 Implantação de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste ao Solo**

- a) Fixar a haste de âncora no morto. Após ter cavado o solo colocar o conjunto instalado conforme NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus - Estruturas (Convencional) realizando as devidas amarrações.
- b) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- c) Fixar o cabo no poste da rede e realizar aterramento do cabo do estai no condutor neutro contínuo quando existente;
- d) Fixar o cabo na haste de âncora;
- e) Colocar o equipamento de tracionamento no cabo, tracionando o mesmo;
- f) Ancorar o cabo adequadamente;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 34 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- g) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  - 1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  - 2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- h) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- i) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- n) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- o) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.3.4.3 Retirada de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste à Contraposte**

- a) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- b) Retirar o aterramento do cabo do estai do condutor neutro contínuo quando existente;
- c) Amarrar uma corda no estai, posicionar o guincho (catraca) com estropo e esticador de cabo adequado, soltar cuidadosamente, a fim de evitar acidentes;
- d) Retirar o estai do contraposte;
- e) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  - 1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  - 2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 35 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- f) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- g) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- l) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- m) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.3.4.4 Retirada de Estai em Poste de Rede de Média Tensão - Poste ao Solo**

- a) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- b) Retirar o aterramento do cabo do estai do condutor neutro contínuo quando existente;
- c) Amarrar uma corda no estai, posicionar o guincho (catraca) com estropo e esticador de cabo adequado, soltar cuidadosamente, a fim de evitar acidentes;
- d) Retirar o estai da haste ancora;
- e) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- f) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- g) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 36 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- l) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- m) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### Orientações Finais

Sempre que a tarefa a ser executada envolver mais de um ponto de trabalho em altura e houver a necessidade do trabalhador subir e descer de um ponto para outro, deve-se executar os procedimentos de colocação e retirada de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória.

## 10.4 Procedimento NTC-S-06 004 – AMPLIAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO NUA OU COMPACTA

### 10.4.1 Condições básicas

EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, II ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Alicate volt-amperímetro Balde de lona p/ içar ferramentas Cinta de nylon Conj. aterramento temporário BT Conj. aterramento temporário para transformadores	Escada Escova de aço para limpeza Esticador Estropo Guincho Lanterna	Talha/moitão Tesourão Trado manual Vara de manobra Corda Detector de tensão Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 37 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



#### 10.4.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na ampliação em rede de média tensão nua ou compacta estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho - Utilizar o pisca-alerta e giroflex
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Instalar aterramento no veículo - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Utilizar capacete - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Usar vestimenta retardante a chamas - Instalar aterramento no veículo - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamento adequado para içar e descer ferramentas e materiais - Nunca deixar a carga suspensa desassistida
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Amarrar a escada no poste antes da subida - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
38 de 126

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inspeccionar o poste antes de iniciar a subida na altura</li> <li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li> <li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li> <li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li> <li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho</li> </ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar sapato tipo botina</li> </ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar uniforme profissional</li> <li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li> <li>- Usar óculos de segurança</li> </ul>

#### 10.4.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

#### 10.4.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar o COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Abrir as cavas para implantar os novos postes, conforme NTC-S-05 001 – Abertura de Cava para Implantação de Poste;
- c) Implantar os postes, seguindo o procedimento NTC-S-06 002 – Implantação e Retirada de Poste em Rede de Média Tensão;
- d) Depois de implantado o(s) novo(s) poste(s), deverá ser realizado no ultimo poste da rede de média tensão o aterramento do neutro contínuo conforme procedimento NTC-S-05 007 – Aterramento de Rede de Nua ou Multiplexada de Baixa Tensão;
- e) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- f) Lançar os condutores utilizando cordas, carretilhas e roldanas, conforme projeto;
- g) Ancorar (“encabeçar”) uma extremidade do cabo ao primeiro poste;
- h) Quando for realizar a conexão da rede nova com a rede já existente, solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- i) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, conforme NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- j) Colocar as armações/ferragens necessárias no poste existente a ser derivado;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 39 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- k) Ancorar, tensionando adequadamente o cabo com a guincho (catraca) da rede a ser ampliada, no poste junto à rede principal, observando a flecha adequada conforme NTC-D 02 – Critérios Básicos para Elaboração de Projetos de Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea;
- l) Conectar os cabos da rede ampliada à rede principal, fazendo o jumper;
- m) Proceder à amarração nos postes intermediários, conforme procedimento NTC-S-06 005 – Amarração de Rede de Média Tensão;
- n) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- o) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- p) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- q) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- n) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- o) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- q) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- r) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## Orientações Finais

Sempre que a tarefa a ser executada envolver mais de um ponto de trabalho em altura e houver a necessidade do trabalhador subir e descer de um ponto para outro, deve-se executar os procedimentos de colocação e retirada de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória.

Quando o trabalho for realizado em rede compacta, utilizar separadores entre fases conforme NTC-S-06 006 Instalação de Separadores de Cabos em Rede Compacta de Média Tensão.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 40 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

Após ancoragem do cabo mensageiro da rede compacta, realizar o nivelamento dos cabos protegidos com auxílio de guincho (catraca), observado a distância entre cabos.

Para a construção de rede nova não há necessidade de solicitar a desenergização e reenergização do trecho ao COD.

## 10.5 Procedimento NTC-S-06 005 – AMARRAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 10.5.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III e IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Alicate volt-amperímetro Balde de lona p/ içar ferramentas Cinta de nylon Conj. aterramento temporário BT Conj. aterramento temporário para transformadores	Escada Escova de aço para limpeza Esticador Estropo Guincho Lanterna	Talha/moitão Tesourão Trado manual Vara de manobra Corda Detector de tensão Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 41 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



### 10.5.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados amarração em rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
42 de 126

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li> <li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li> <li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li> <li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho</li> </ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar sapato tipo botina</li> </ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar uniforme profissional</li> <li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li> <li>- Usar óculos de segurança</li> </ul>

### 10.5.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.5.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Iniciar a tarefa passando a fita protetora no condutor quando necessário. Para amarração de cabo nú utilizar alças pré-formadas, no caso de amarração de passagem de encabeçamento deve-se fixar o condutor. Para condutores isolados utilizar anel de borracha ou alça pré-formada, em encabeçamento deve-se utilizar estribo de ancoragem;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 43 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- g) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- h) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- i) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- n) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- o) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientações Finais**

Para a construção de rede nova não há necessidade de solicitar a desenergização e reenergização do trecho ao COD.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 44 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.6 Procedimento NTC-S-06 006 – INSTALAÇÃO DE SEPARADORES DE CABOS EM REDE COMPACTA DE MÉDIA TENSÃO

### 10.6.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III e IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas	Corde	Lanterna
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.6.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação de separadores em rede compacta de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Instalar aterramento no veículo - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde a tarefa será realizada

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 45 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistência social</li> <li>- Redefinição de tarefas</li> <li>- Substituição do trabalhador</li> </ul>
Choque elétrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados</li> <li>- O trabalho deve ser acompanhado</li> <li>- Não utilizar adornos pessoais</li> <li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li> <li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li> <li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li> <li>- Utilizar capacete e óculos de segurança</li> <li>- Instalar aterramento no veículo</li> <li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li> </ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li> <li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li> <li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li> <li>- Utilizar EPI com CA válido</li> <li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a escada giratória ou cesta aérea</li> <li>- Evitar manobras bruscas</li> <li>- Inspeção periódica dos EPI</li> <li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li> <li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li> <li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta</li> <li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li> <li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) antes de iniciar o trabalho</li> </ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar capacete de segurança</li> <li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li> </ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar sapato tipo botina</li> </ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar uniforme profissional</li> <li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li> <li>- Usar óculos de segurança</li> </ul>

### 10.6.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.6.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar procedimento de colocação de equipamentos, conforme NTC-S-04 022 Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- c) Solicitar permissão ao COD para desenergizar o circuito, quando necessário;
- d) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando, quando necessário, o Load Buster conforme NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, conforme NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 46 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- e) Instalar os separadores com auxílio da cesta aérea ou escada giratória;
- f) Verificar a instalação do separador na rede de média tensão, conferindo a fixação dos cabos no separador em seu devido encaixe.
- g) Promover o início da reenergização do circuito, quando o mesmo houver sido desenergizado:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- h) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- i) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 022 Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- n) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- o) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientações Finais**

Esta atividade pode ser executada em linha viva, desde que seja utilizada cesta área, luvas e mangas isolantes de acordo com a classe de tensão a ser trabalhada.

Para fixação dos cabos no isolador utiliza-se anel de borracha ou alça pré-formada.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 47 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.7 Procedimento NTC-S-06 007 – LIMPEZA DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 10.7.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III e IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Conj. aterramento temporário BT Detector de tensão	Escada Escova de aço para limpeza Lanterna	Corda Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.7.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na limpeza de condutores em rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho - Utilizar o pisca-alerta e giroflex
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto) - Segurar firmemente a vara de manobra

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 48 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Choque elétrico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados</li><li>- O trabalho deve ser acompanhado</li><li>- Não utilizar adornos pessoais</li><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência social</li><li>- Redefinição de tarefas</li><li>- Substituição do trabalhador</li></ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li><li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li><li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li><li>- Utilizar EPI com CA válido</li><li>- Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa</li><li>- Amarrar a escada no poste antes da subida</li><li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li><li>- Inspeção periódica dos EPI</li><li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li><li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li><li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li><li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) antes de iniciar o trabalho</li></ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar capacete de segurança</li><li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li><li>- Utilizar balde de lona para içar e descer ferramentas e materiais</li><li>- Não manter ferramentas junto ao corpo (cinto ou bolsos)</li></ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar sapato tipo botina</li></ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar uniforme profissional</li><li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li><li>- Usar óculos de segurança</li></ul>

### 10.7.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.7.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito, se necessário;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 49 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- e) Após a permissão, desenergizar o circuito:
1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando, quando necessário, o Load Buster conforme NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, conforme NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Passar a escova de aço em “V” com auxílio da vara de manobra para limpeza de cabos e condutores elétricos;
- h) Promover o início da reenergização do circuito:
1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- i) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- j) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- k) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- n) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- o) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- p) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### Orientações Finais

Esta atividade pode ser executada em linha viva, desde que seja utilizada cesta área, luvas e mangas isolantes de acordo com a classe de tensão a ser trabalhada.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 50 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança  
**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho  
**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão

**NTC-S-06**  
**Versão: 01/2016**



## 10.8 Procedimento NTC-S-06 008 – TENSIONAMENTO DE CABO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 10.8.1 Condições básicas

Nº DE ELETRICISTAS	02		
EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS			
KIT 1: EPI	KIT 2: Primeiros Socorros	KIT 3: Sinalização	
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema da linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X	
KIT 4: Ferramentas I			
Balde de lona p/ içar ferramentas Escova de aço para limpeza Esticador	Conj. aterramento temporário MT Corda Detector de tensão Escada	Tesourão Vara de manobra Lanterna Espora	
KIT 5: Ferramentas II	KIT 6: Serviços Auxiliares	OUTROS	
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória Alicate P/ Corte	

### 10.8.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados no tensionamento de cabo em rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho - Utilizar o pisca-alerta e giroflex
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 51 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Choque elétrico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados</li><li>- O trabalho deve ser acompanhado</li><li>- Não utilizar adornos pessoais</li><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Usar capacete</li><li>- Desenergizar o circuito onde será executada a tarefa</li></ul>
Ergonômico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Treinamento em ergonomia</li><li>- Utilizar iluminação artificial adequada</li></ul>
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar luvas contra agentes mecânicos</li><li>- Manusear as ferramentas firmemente</li><li>- Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)</li></ul>
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Desenergizar o circuito onde será executada a tarefa</li></ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência social</li><li>- Redefinição de tarefas</li><li>- Substituição do trabalhador</li></ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li><li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li><li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li><li>- Utilizar EPI com CA válido</li><li>- Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa</li><li>- Amarrar a escada no poste antes da subida</li><li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li><li>- Inspeção periódica dos EPI</li><li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li><li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li><li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li><li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) antes de iniciar o trabalho</li></ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar capacete de segurança</li><li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li><li>- Utilizar equipamento adequado para içar e descer ferramentas e materiais</li></ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar sapato tipo botina</li></ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar uniforme profissional</li><li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li><li>- Usar óculos de segurança</li></ul>

### 10.8.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.8.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 Verificação de Poste de Concreto;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 52 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar a permissão ao COD para desenergizar o circuito;
- e) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando, quando necessário, o Load Buster conforme NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, conforme NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Desconectar todas as conexões de ramais e quaisquer conexões existentes, marcando as fases para após reconectá-las nas mesmas posições, quando necessário;
- g) Soltar as amarrações dos condutores aos isoladores;
- h) Prender uma das extremidades do guincho (catraca) na ferragem de média tensão;
- i) Colocar esticadores nos cabos a serem tensionados;
- j) Tesionar e regular os condutores;
- k) Refazer as amarrações dos condutores conforme a NTC-S-06 – 005 Amarração em Rede de Média Tensão;
- l) Religar os ramais refazendo as conexões, conectar também outras conexões de rede, quando necessário;
- m) Revisar poste a poste o serviço executado;
- n) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- o) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- p) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 53 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- q) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- o) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- q) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- r) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- s) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### Orientação Finais

Sempre que a tarefa a ser executada envolver mais de um ponto de trabalho em altura e houver a necessidade do trabalhador subir e descer de um ponto para outro, deve-se executar os procedimentos de colocação e retirada de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória.

### 10.9 Procedimento NTC-S-06 009 – CONEXÃO DE REDE DE MÉDIA TENSÃO (FLY-TAP)

#### 10.9.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III e IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas	Corda	Lanterna
Conj. aterramento temporário MT	Detector de tensão	
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Cesta Aérea Escada Giratória

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 54 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



### 10.9.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na conexão de rede de média tensão (fly-tap) estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete e óculos de segurança - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepor - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
55 de 126

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

### 10.9.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.9.4 Procedimento técnico operacional

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Executar o serviço de conexão (fly-tap) conforme projeto, seguindo padrão definido na NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- g) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- h) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- i) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 56 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- n) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- o) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.10 Procedimento NTC-S-06 010 – CONEXÃO E DESCONEXÃO DO CONDUTOR - INTERLIGAÇÃO DO TRANSFORMADOR À CHAVE FUSÍVEL

### 10.10.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Escada Detector de tensão Corda	Espora Tesourão
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória Alicates P/ Corte

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 57 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



### 10.10.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na conexão e desconexão do condutor- interligação do transformador à chave fusível estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepôr - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
58 de 126

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

### 10.10.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.10.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito do transformador da rede principal;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de conexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível ou de desconexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível:
  1. se a tarefa for a conexão do condutor- interligação do transformador à chave fusível, proceder conforme item 10.10.4.1;
  2. se a tarefa for a desconexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível, proceder conforme item 10.10.4.2.

#### 10.10.4.1 Conexão do Condutor – Interligação do Transformador à Chave Fusível

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Conectar os condutores nas buchas do transformador;
- c) Conectar os condutores no terminal de saída da chave fusível;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 59 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- d) Conectar o cabo de derivação à rede principal;
- e) Instalar os elos fusíveis no cartucho e colocar o mesmo na base da chave;
- f) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- g) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- h) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.10.4.2 Desconexão do Condutor – Interligação do Transformador à Chave Fusível**

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Retirar a conexão da rede principal;
- c) Retirar o cartucho da chave fusível;
- d) Desconectar os condutores no terminal de saída da chave fusível;
- e) Desconectar os condutores nas buchas do transformador;
- f) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- g) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- h) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 60 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- i) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- j) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- k) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### Orientações Finais

A desconexão da rede principal pode ser realizada através de um grampo de linha viva, conforme o procedimento NTC-S-04 026 – Instalação e Retirada de Grampo de Linha Viva. Neste caso não será necessário realizar o processo de desenergização da rede principal.

### 10.11 Procedimento NTC-S-06 011 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE CHAVE FUSÍVEL OU SECCIONADORA TIPO FACA

#### 10.11.1 Condições básicas

EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna Escova de aço para limpeza	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão Corda	Espora Tesourão
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 61 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



### 10.11.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de chave fusível ou seccionadora tipo faca estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
62 de 126

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

### 10.11.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.11.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de chave fusível e seccionadora tipo faca:
  1. se a tarefa for a instalação de chave fusível ou seccionadora tipo faca, proceder conforme item 10.11.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de chave fusível ou seccionadora tipo faca, proceder conforme item 10.11.4.2;

#### 10.11.4.1 Implantação de Chave Fusível ou Seccionadora tipo Faca

- a) Içar as seccionadoras ou chaves fusíveis, uma a uma, com o auxílio da corda de serviço;
- b) Fixar as chaves fusíveis ou seccionadoras junto ao poste de acordo com a estrutura a ser montada, seguindo a norma NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional)
- c) Conectar os cabos da rede de entrada e saída nos terminais das chaves;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 63 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- d) Promover o início da reenergização do circuito:
  - 1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  - 2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- e) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- f) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- g) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- h) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- k) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- l) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.11.4.2 Retirada de Chave Fusível ou Seccionadora tipo Faca**

- a) Içar as ferramentas como auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Desconectar os condutores dos terminais de entrada e de saída das chaves;
- c) Retirar as chaves fusíveis ou seccionadoras tipo faca e descê-la com o auxílio do balde de lona e corda de serviço;
- d) Promover o início da reenergização do circuito:
  - 1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  - 2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- e) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- f) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 64 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- g) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- h) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- k) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- l) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### Orientações Finais

Caso não seja possível a utilização do guindauto na operação de instalação e retirada de banco de capacitores, instalar conjunto de içamento conforme procedimento NTC-S-04 008 – Instalação e Retirada de Conjunto de Içamento.

## 10.12 Procedimento NTC-S-06 012 – INSTALAÇÃO DE CONECTOR EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 10.12.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Escada Detector de tensão	Corda Espora Escova de aço para limpeza
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 65 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



### 10.12.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação de conector em rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
66 de 126

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

### 10.12.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.12.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Subir até a rede de Média Tensão, posicionando-se para a execução do trabalho;
- g) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- h) Retirar a isolação do condutor, quando isolado ou limpar o cabo nu o suficiente para a instalação do conector;
- i) Instalar o conector com a ferramenta adequada, conferindo o lado correto do cabo principal e da derivação no conector aplicado;
- j) Realizar isolação da conexão, quando aplicado em cabo protegido;
- k) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- l) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- m) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 67 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- n) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- q) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- r) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- s) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- t) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientações Finais**

Em trabalhos com redes energizadas isolar cabo nu com luva e manta isolante que estiverem em suas proximidades.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 68 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.13 Procedimento NTC-S-06 013 – SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 10.13.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Esticar Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna Guincho (Catraca)	Escada Detector de tensão Estropo	Corda Espora Escova de aço para limpeza
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.13.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na substituição de condutores em rede de média tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 69 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.13.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.13.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 70 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- d) Quando for realizar a conexão da rede nova com a rede já existente, solicitar permissão ao COD para desenergizar o circuito;
- e) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, conforme NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Fazer estai provisório nos postes de ancoragem, quando necessário;
- g) Desamarrar e retirar os condutores usados, utilizando cordas;
- h) Lançar os condutores novos, utilizando cordas, carretilhas e roldanas, conforme projeto;
- i) Ancorar (“encabeçar”) uma extremidade do condutor ao primeiro poste;
- j) Tracionar o cabo com guincho (catraca) e ancorar no último poste, observando a flecha adequada;
- k) Proceder à amarração nos postes intermediários, conforme procedimento NTC-S-06 005 – Amarração em Rede de Média Tensão;
- l) Retirar os estais provisórios quando instalados;
- m) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- n) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- o) Após autorização, promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- p) Conectar os cabos da rede nova à rede principal, fazendo o jumper;
- q) Executar procedimentos de retirada de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- r) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- s) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- t) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 71 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- u) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- v) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.14 Procedimento NTC-S-06 014 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA MONOFÁSICA

### 10.14.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Alicates volt-amperímetro Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
Furador Adaptável	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.14.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de estrutura monofásica estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção, caso possível
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete e óculos de segurança - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 72 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepor - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.14.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.14.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- Após autorização promover a desenergização do circuito:

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 73 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de estrutura monofásica:
1. se a tarefa for a instalação de estrutura monofásica, proceder conforme item 10.14.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de estrutura monofásica, proceder conforme item 10.14.4.2;

#### **10.14.4.1 Instalação de Estrutura Monofásica**

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Içar o(s) pino(s) de topo, isolador(es) e outros materiais necessários com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- c) Instalar a estrutura monofásica no poste conforme definido na norma NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- d) Realizar a amarração do condutor conforme o procedimento NTC-S-06 005 Amarração em Rede de Média Tensão;
- e) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- f) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- g) Após o afastamento das pessoas e retirada dos aterramentos temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- h) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 74 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.14.4.2 Retirada de Estrutura Monofásica**

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Desamarrar o condutor junto ao(s) isolador(es);
- c) Retirar o(s) isolador(es), o(s) pino(s) e outros materiais e descê-los por meio do balde de lona e da corda de serviço;
- d) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- e) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- g) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- l) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 75 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

m) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.15 Procedimento NTC-S-06 015 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA BIFÁSICA OU TRIFÁSICA

### 10.15.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02		
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>			
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>	
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X	
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>			
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora	
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>	
Furador Adaptável	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória	

### 10.15.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de estrutura bifásica e trifásica estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 76 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas e materiais firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto) - Utilizar ferramentas adequadas para execução da tarefa
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais - Utilizar ferramentas e materiais adequados para a fixação das peças na estrutura
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.15.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.15.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 77 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de estrutura bifásica ou trifásica:
1. se a tarefa for a instalação de estrutura bifásica ou trifásica, proceder conforme item 10.15.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de estrutura ou trifásica, proceder conforme item 10.15.4.2;

#### **10.15.4.1 Instalação de Estrutura Bifásica ou Trifásica**

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Içar os materiais da estrutura com o auxílio da corda de serviço e fixa-las, conforme projeto e seguindo a norma NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- c) Realizar a conexão e/ou amarração dos cabos conforme procedimento NTC-S-06 005 Amarração em Rede de Média Tensão;
- d) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- e) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- f) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- g) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 78 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- i) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- l) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- m) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 10.15.4.2 Retirada de Estrutura Bifásica ou Trifásica

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Soltar a conexão/amarração dos condutores;
- c) Amarrar os cabos entre si e colocá-los no topo do poste, quando necessário.
- d) Retirar os isoladores e demais materiais e descê-los, com o auxílio da bolsa de lona e da corda de serviço, até o chão;
- e) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- f) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- g) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- h) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 79 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.16 Procedimento NTC-S-06 016 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE PARA RAIOS

### 10.16.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
Furador Adaptável	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.16.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de para raios estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 80 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto) - Utilizar ferramentas adequadas para execução da tarefa
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais - Utilizar ferramentas e materiais adequados para a fixação das peças na estrutura
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.16.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.16.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 81 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de para raios:
1. se a tarefa for a instalação de para raios, proceder conforme item 10.16.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de para raios, proceder conforme item 10.16.4.2;

#### **10.16.4.1 Instalação de Para Raios**

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Içar, pela corda de serviço, o(s) para raio(s);
- c) Fixar, o(s) para raio(s), o(s) suporte(s) e parafusos adequados, conforme norma NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- d) Conectar o(s) para raio(s), um a um, a cada fase da rede de MT, utilizando os conectores adequados;
- e) Conectar o(s) para raio(s) à malha de aterramento, com os conectores adequados;
- f) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- h) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- i) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 82 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- k) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- n) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- o) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 10.16.4.2 Retirada de Para Raios

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Desconectar o para raio da rede de MT e posteriormente do aterramento;
- c) Retirar o(s) para raio(s), suporte(s) e parafusos e descê-los com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- d) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- e) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- f) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- g) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- l) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- m) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 83 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.17 Procedimento NTC-S-06 017 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE TRANSFORMADOR

### 10.17.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Alicates volt-amperímetro Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna Cinta de nylon	Conj. aterramento temporário MT Conj. aterramento temporário BT Conj. Aterramento temporário para transformadores Escada	Corda Espora Estropo Talha/Moitão Detector de tensão
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.17.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de transformador estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 84 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Choque elétrico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados</li><li>- O trabalho deve ser acompanhado</li><li>- Não utilizar adornos pessoais</li><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Ergonômico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Treinamento em ergonomia</li><li>- Utilizar iluminação artificial adequada</li></ul>
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar luvas contra agentes mecânicos</li><li>- Manusear as ferramentas firmemente</li><li>- Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)</li></ul>
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepor</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência social</li><li>- Redefinição de tarefas</li><li>- Substituição do trabalhador</li></ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar capacete de segurança</li><li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li><li>- Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento</li><li>- Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas, materiais e equipamentos</li><li>- Não manter a carga desassistida durante o içamento</li><li>- Manter a carga a ser içada balanceada</li><li>- Não exceder a altura e peso máximos de elevação do guindauto</li></ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li><li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li><li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li><li>- Utilizar EPI com CA válido</li><li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li><li>- Inspeção periódica dos EPI</li><li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li><li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li><li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li><li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho</li><li>- Não exceder o peso máximo de carga da cesta</li></ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar sapato tipo botina</li></ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar uniforme profissional</li><li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li><li>- Usar óculos de segurança</li></ul>

### 10.17.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.17.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 85 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão ou NTC-S-04 025 Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Transformador e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo bastão ou garra);
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de transformador:
  1. se a tarefa for a instalação de transformador, proceder conforme item 10.17.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de transformador, proceder conforme item 10.17.4.2.

#### **10.17.4.1 Instalação de Transformador**

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Içar pela corda de serviço os suportes, previamente projetados, adequados para o transformador, um por vez, e fixá-los a uma distância padrão, de acordo com o tipo de poste e estrutura e com os parafusos adequados, seguindo o padrão de montagem da NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- c) Utilizando o guindauto, conforme o procedimento NTC-S-04 021 – Utilização do Guindauto, instalar a cinta/estropo e elevar o transformador até o ponto a ser instalado, posicionando-o nos suportes;
- d) Conectar o(s) condutor(es) adequado de MT junto às buchas primárias do transformador;
- e) Conectar os cabos de saída de BT junto às buchas secundárias do transformador;
- f) Conectar o cabo terra na carcaça do transformador;
- g) Conectar os cabos de saída de BT nos cabos da rede de baixa tensão com os conectores adequados, se necessário;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 86 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- h) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- i) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão, NTC-S-04 025 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Transformador e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- j) Após o afastamento das pessoas e retirada dos aterramentos temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- k) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- l) Verificar se o nível de tensão está adequado na BT, conforme procedimento NTC-S-05 025 Medição de Tensão Elétrica;
- m) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- n) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- o) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- q) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- r) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 10.17.4.2 Retirada de Transformador

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Verificar e marcar as sequências de fases na MT e BT;
- c) Desconectar o(s) cabo(s) das entradas primária, secundária e aterramento do transformador a ser substituído;
- d) Prender a cinta/estropo no transformador a ser substituído e, com o auxílio do guindauto, seguindo o procedimento NTC-S-04 021 Utilização de Guindauto, proceder à retirada do mesmo, colocando-o em lugar seguro;
- e) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- f) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 87 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão, NTC-S-04 025 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Transformador e NTC-S-04-011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- g) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- h) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientações Finais**

Para transformadores que possuem para raios fixados em sua estrutura, seguir o procedimento NTC-S-06 016 Instalação e Retirada de Para Raios.

Caso não seja possível a utilização do guindauto na operação de instalação e retirada de transformador, instalar conjunto de içamento conforme procedimento NTC-S-04 008 – Instalação e Retirada de Conjunto de Içamento.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 88 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.18 Procedimento NTC-S-06 018 – SUBSTITUIÇÃO DE ELO FUSÍVEL

### 10.18.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Lanterna	Escada Banqueta Isolante	Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.18.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na substituição de elo fusível estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção, caso possível
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete e óculos de segurança - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 89 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li> <li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepôr</li> <li>- Utilizar capacete</li> <li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li> <li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li> </ul>
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar luvas contra agentes mecânicos</li> <li>- Manusear as ferramentas firmemente</li> <li>- Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)</li> </ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistência social</li> <li>- Redefinição de tarefas</li> <li>- Substituição do trabalhador</li> </ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar capacete de segurança</li> <li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li> <li>- Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento</li> <li>- Utilizar equipamentos adequados para içar ferramentas e materiais</li> </ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li> <li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li> <li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li> <li>- Utilizar EPI com CA válido</li> <li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li> <li>- Inspeção periódica dos EPI</li> <li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li> <li>- Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li> <li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li> <li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li> <li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li> <li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho</li> </ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar sapato tipo botina</li> </ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar uniforme profissional</li> <li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li> <li>- Usar óculos de segurança</li> </ul>

### 10.18.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.18.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Informar e solicitar permissão ao COD para dar início à realização das tarefas;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desligar o circuito;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 90 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- e) Após autorização promover o desligamento do circuito, seguindo a sequência de abertura conforme o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca, utilizando quando necessário, o Load Buster conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
- f) Retirar os porta-fusíveis com a vara de manobra;
- g) Efetuar a substituição dos elos fusíveis, observando a sua especificação;
- h) Reposicionar os porta-fusíveis na base da chave;
- i) Após a realização da tarefa, solicitar permissão ao COD para a energização do circuito;
- j) Após a autorização, promover a energização do circuito conforme procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- k) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- m) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- n) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- o) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- p) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientações Finais**

Para transformadores que possuem para raios fixados em sua estrutura, seguir o procedimento NTC-S-06 016 Instalação e Retirada de Para Raios.

Permitido a abertura ou fechamento da chave fusível ao mesmo nível do solo desde que se garanta a dupla isolação/proteção para seu uso, com auxílio de luva de isolação, banqueta ou tapete isolante, observando a validade do teste de isolação conforme determina a NR10, evitando assim o contato direto do eletricitista, tanto com o solo (membros inferiores) quanto com a rede em operação (membros superiores).

Para substituição do elo-fusível sem interrupção de energia elétrica poderá ser utilizado um By Pass chave fusível projetada para liberação temporária do cartucho. O mesmo deverá ser instalado com auxílio de banqueta isolante ou cesta aérea.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 91 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.19 Procedimento NTC-S-06 019 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR (HI-TOP)

### 10.19.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora Estropo Talha/Moitão
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.19.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na substituição de isolador (Hi-top) estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação sempre que necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 92 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.19.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.19.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- Após autorização promover a desenergização do circuito:

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 93 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Retirar a amarração dos condutores do isolador;
  - g) Içar o novo isolador com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
  - h) Substituir o isolador;
  - i) Descer o isolador substituído com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
  - j) Reposicionar o condutor sobre o isolador novo e efetuar a devida amarração, conforme NTC-S-06 005 – Amarração em Rede de Média Tensão;
  - k) Promover o início da reenergização do circuito:
    1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
    2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
  - l) Após o afastamento das pessoas e retirada dos aterramentos temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
  - m) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
  - n) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
  - o) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
  - p) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
  - q) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
  - r) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
  - s) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 94 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.20 Procedimento NTC-S-06 020 – SUBSTITUIÇÃO DE CRUZETA

### 10.20.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
Furador Adaptável	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.20.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na substituição de cruzeta estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 95 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.20.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.20.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- Após autorização promover a desenergização do circuito:

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 96 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Soltar a amarração dos condutores;
  - g) Amarrar os cabos entre si e colocá-los no topo do poste.
  - h) Retirar os isoladores e demais materiais da(s) cruzeta(s) e descê-los, com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço, até o chão;
  - i) Soltar as ferragens para a retirada da(s) cruzeta(s) e descer o material com o auxílio da corda de serviço;
  - j) Içar a(s) cruzeta(s) pela corda de serviço e fixá-la(s) junto ao poste com o auxílio de parafusos adequados;
  - k) Içar a(s) mão-francesa(s), os isoladores e demais materiais com o auxílio da corda de serviço e fixa-los à(s) cruzeta(s) com parafusos adequados, conforme definido na norma NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
  - l) Realizar a conexão e/ou amarração dos cabos conforme procedimento NTC-S-06 005 Amarração em Rede de Média Tensão;
  - m) Promover o início da reenergização do circuito:
    1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
    2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
  - n) Após o afastamento das pessoas e retirada dos aterramentos temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
  - o) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
  - p) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 97 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- q) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- r) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- s) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- t) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- u) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.21 Procedimento NTC-S-06 021 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR SUSPENSÃO (ANCORAGEM)

### 10.21.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02		
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>			
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>	
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X	
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>			
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna Ghincho (Catraca)	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora Esticador	
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>	
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória	

### 10.21.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na substituição de isolador suspensão (ancoragem) estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 98 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão:** 01/2016

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



Choque elétrico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados</li><li>- O trabalho deve ser acompanhado</li><li>- Não utilizar adornos pessoais</li><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	<ul style="list-style-type: none"><li>- Delimitação e sinalização do local de trabalho</li></ul>
Ergonômico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Treinamento em ergonomia</li><li>- Utilizar iluminação artificial adequada</li></ul>

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Condições climáticas adversas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar capa de chuva e bota de borracha</li><li>- Evitar trabalhar em dias de chuva</li></ul>
Corpo estranho nos olhos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar óculos de proteção</li></ul>
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar luvas contra agentes mecânicos</li><li>- Manusear as ferramentas firmemente</li><li>- Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)</li></ul>
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência social</li><li>- Redefinição de tarefas</li><li>- Substituição do trabalhador</li></ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar capacete de segurança</li><li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li><li>- Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento</li><li>- Utilizar equipamentos adequados para içar ferramentas e materiais</li></ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li><li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li><li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li><li>- Utilizar EPI com CA válido</li><li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li><li>- Inspeção periódica dos EPI</li><li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li><li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li><li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li><li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho</li></ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar sapato tipo botina</li></ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar uniforme profissional</li><li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li><li>- Usar óculos de segurança</li></ul>

### 10.21.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 99 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

#### 10.21.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Içar o guincho (catraca) com o auxílio da corda de serviço;
- g) Içar o novo isolador suspensão com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- h) Tracionar o cabo com o guincho (catraca), soltar a alça pré-formada e substituir o isolador suspensão;
- i) Descer o isolador suspensão com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- j) Instalar o isolador suspensão e prender o cabo de MT com a alça pré-formada;
- k) Retirar o guincho (catraca) e descê-lo com o auxílio da corda de serviço;
- l) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- m) Após o afastamento das pessoas e retirada dos aterramentos temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 100 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- n) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- q) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- r) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- s) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- t) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.22 Procedimento NTC-S-06 022 – SUBSTITUIÇÃO DO PINO DO ISOLADOR

### 10.22.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Cesta Aérea Escada Giratória

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 101 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



## 10.22.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na substituição do pino do isolador estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais - Utilizar ferramentas e materiais adequados para fixação de peças na estrutura
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
102 de 126

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.22.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.22.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Soltar a amarração do cabo de MT e retirar o isolador e o pino do isolador;
- h) Descer o isolador e o pino com auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- i) Içar o isolador e pino de cruzeta com o auxílio balde de lona e da corda de serviço;
- j) Fixar o novo pino com o isolador e executar a amarração do cabo de MT;
- k) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- l) Promover o início da reenergização do circuito:

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 103 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e NTC-S-04 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- m) Após o afastamento das pessoas e retirada dos aterramentos temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- n) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- q) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- r) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- s) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- t) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.23 Procedimento NTC-S-06 023 – AJUSTE DO TAP DE TRANSFORMADOR

### 10.23.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV Luva de Borracha Nitrilica	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas <b>Lanterna</b> Detector de tensão	Conj. aterramento temporário MT Conj. aterramento temporário para transformadores Conj. aterramento temporário BT	Corda Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Cesta Aérea Escada Giratória

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 104 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão:** 01/2016

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



### 10.23.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados no ajuste do tap de transformador estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
105 de 126

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

### 10.23.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.23.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Içar as ferramentas e/ou equipamentos com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Abrir a tampa de acesso ao tap;
- h) Executar a alteração do tap no transformador, conforme solicitação do COD, orientando-se pela placa de identificação;
- i) Fechar a tampa de acesso ao tap do transformador, observando a vedação correta da mesma;
- j) Descer as ferramentas e/ou equipamentos com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- k) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- l) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 106 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- m) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- n) Verificar se o nível de tensão está adequado em BT, conforme procedimento NTC-S-05 025 Medição de Tensão Elétrica;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- p) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- q) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- r) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- s) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- t) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientações Finais**

Em condições climáticas desfavoráveis a execução da atividade, o mesmo deverá ser suspensa.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 107 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.24 Procedimento NTC-S-06 024 – LIGAÇÃO E DESLIGAMENTO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO NO POSTE

### 10.24.1 Condições básicas

Nº DE ELETRICISTAS	02		
EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS			
<i>KIT 1: EPI</i>	<i>KIT 2: Primeiros Socorros</i>	<i>KIT 3: Sinalização</i>	
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X	
<i>KIT 4: Ferramentas I</i>			
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Detector de tensão Escada	Corda Espora	
<i>KIT 5: Ferramentas II</i>	<i>KIT 6: Serviços Auxiliares</i>	<i>OUTROS</i>	
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória	

### 10.24.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na ligação e desligamento de fornecimento de energia elétrica no poste estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepôr - Utilizar capacete e óculos de segurança
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 108 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar luvas contra agentes mecânicos</li><li>- Manusear as ferramentas firmemente</li><li>- Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)</li></ul>
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepor</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li></ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência social</li><li>- Redefinição de tarefas</li><li>- Substituição do trabalhador</li></ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li><li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li><li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li><li>- Utilizar EPI com CA válido</li><li>- Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa</li><li>- Amarrar a escada no poste antes da subida</li><li>- Se a escada não puder ser amarrada antes da subida, um profissional deverá segurá-la para o outro subir</li><li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a subida no poste</li><li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li><li>- Inspeção periódica dos EPI</li><li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li><li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li><li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li><li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) antes de iniciar o trabalho</li></ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar capacete de segurança</li><li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li></ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar sapato tipo botina</li></ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar uniforme profissional</li><li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li><li>- Usar óculos de segurança</li></ul>

### 10.24.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.24.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Verificar se a identificação da unidade consumidora ou número do medidor confere com o número apresentado na ordem de serviço;
- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 109 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- e) Verificar se a tarefa a ser executada é para ligação ou desligamento do fornecimento de energia elétrica no poste:
1. se a tarefa for a ligação do fornecimento de energia elétrica no poste proceder conforme item 10.24.4.1;
  2. se a tarefa for o desligamento do fornecimento de energia elétrica no poste proceder conforme item 10.24.4.2.

#### **10.24.4.1 Ligação de Fornecimento de Energia Elétrica no Poste**

- a) Fazer a inspeção na medição verificando se a mesma não está alimentada por outra unidade ou por outra fonte de tensão;
- b) Verificar se há presença de insetos ou animais peçonhentos, sendo necessário, promover a remoção dos mesmos;
- c) Verificar se o dispositivo de proteção do consumidor está desligado;
- d) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- e) Instalar cartuchos das chaves fusíveis quando existentes;
- f) Promover a ligação do fornecimento de energia nas chaves de alimentação conforme procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível e Seccionadora Tipo Faca;
- g) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- h) Fazer o teste de constatação de tensão no circuito conforme procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 110 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

#### 10.24.4.2 Desligamento de Fornecimento de Energia Elétrica no Poste

- a) Fazer a inspeção na medição verificando se a mesma não está alimentada por outra unidade ou por outra fonte de tensão;
- b) Verificar se há presença de insetos ou animais peçonhentos, sendo necessário, promover a remoção dos mesmos;
- c) Verificar se o dispositivo de proteção do consumidor está desligado;
- d) Promover o desligamento do fornecimento de energia nas chaves de alimentação conforme procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível e Seccionadora Tipo Faca;
- e) Retirar os cartuchos das chaves fusíveis, quando necessário;
- f) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- g) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- h) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- j) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- k) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### Orientações finais

Se a tarefa a ser executada for para o desligamento definitivo, proceder a retirada do ramal de ligação e do medidor conforme NTC-S-05 020 – Instalação e Retirada de Medidor.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 111 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.25 Procedimento NTC-S-06 025 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE BANCO DE CAPACITORES

### 10.25.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de Cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de Proteção Isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna Cinta de nylon	Conj. aterramento temporário MT Escada Talha/moitão	Corda Espora Estropo Detector de tensão
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.25.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de banco de capacitores estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 112 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepor - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas, materiais e equipamentos - Não manter a carga desassistida durante o içamento - Manter a carga a ser içada balanceada - Não exceder a altura e peso máximos de elevação do guindauto
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho - Não exceder o peso máximo de carga da cesta
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.25.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.25.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD permissão para desenergizar o conjunto;
- Após autorização promover a desenergização do conjunto:

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 113 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
- e) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de banco de capacitor:
  1. se a tarefa for a instalação de banco de capacitores, proceder conforme item 10.25.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de banco de capacitores, proceder conforme item 10.25.4.2;

#### **10.25.4.1 Instalação do Banco de Capacitores**

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
- c) Içar pela corda de serviço os suportes, previamente projetados, adequados para o banco de capacitores, um por vez, e fixá-los a uma distância padrão, de acordo com o tipo de poste e estrutura e com os parafusos adequados, seguindo o padrão de montagem da NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- d) Utilizando o guindauto, conforme o procedimento NTC-S-04 021 – Utilização do Guindauto, instalar a cinta e elevar os capacitores até o ponto a ser instalado, posicionando-o nos suportes;
- e) Conectar o(s) condutor(es) adequado de MT;
- f) Conectar os cabos da outra extremidade curto circuitando um ao outro e ligando a malha de terra;
- g) Após a realização da tarefa, solicitar permissão ao COD para a energização do circuito;
- h) Após a autorização, promover a reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. promover a energização da rede, seguindo o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 114 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **10.25.4.2 Retirada do Banco de Capacitores**

- a) Após abertura da chave fusíveis, aguardar 15 minutos para iniciar o procedimento;
- b) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- c) verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
- d) Desconectar o(s) cabo(s) de alimentação e aterramento;
- e) Prender a cinta nos capacitores a serem substituídos e, com o auxílio do guindauto, seguindo o procedimento NTC-S-04 021 Utilização de Guindauto, proceder à retirada dos mesmos, colocando-os em lugar seguro;
- f) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- h) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- i) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- k) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- l) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **Orientações Finais**

Caso não seja possível a utilização do guindauto na operação de instalação e retirada de banco de capacitores, instalar conjunto de içamento conforme procedimento NTC-S-04 008 – Instalação e Retirada de Conjunto de Içamento.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 115 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10.26 Procedimento NTC-S-06 026 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE REGULADOR DE TENSÃO

### 10.26.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de Cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de Proteção Isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Escada Cinta de nylon	Corda Estropo
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.26.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de regulador de tensão estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Arco voltaico	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar capacete
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 116 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Ergonômico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Treinamento em ergonomia</li><li>- Utilizar iluminação artificial adequada</li></ul>
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar luvas contra agentes mecânicos</li><li>- Manusear as ferramentas firmemente</li><li>- Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)</li></ul>
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepor</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li></ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência social</li><li>- Redefinição de tarefas</li><li>- Substituição do trabalhador</li></ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar capacete de segurança</li><li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li><li>- Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento</li><li>- Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas, materiais e equipamentos</li><li>- Não manter a carga desassistida durante o içamento</li><li>- Manter a carga a ser içada balanceada</li><li>- Não exceder a altura e peso máximos de elevação do guindauto</li></ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li><li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li><li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li><li>- Utilizar EPI com CA válido</li><li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li><li>- Inspeção periódica dos EPI</li><li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Inspecionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li><li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li><li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li><li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho</li><li>- Não exceder o peso máximo de carga da cesta</li></ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar sapato tipo botina</li></ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar uniforme profissional</li><li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li><li>- Usar óculos de segurança</li></ul>

### 10.26.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.26.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicitar ao COD o bloqueio da proteção do alimentador;
- Verificar se todas as partes metálicas estão devidamente aterradas;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 117 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- e) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de regulador de tensão:
1. se a tarefa for a instalação de regulador de tensão, proceder conforme item 10.26.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de regulador de tensão, proceder conforme item 10.26.4.2;

#### **10.26.4.1 Instalação de Regulador de Tensão**

- a) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Lçar pela corda de serviço os suportes, previamente projetados, adequados para o regulador de tensão, um por vez, e fixá-los a uma distância padrão, de acordo com o tipo de poste e estrutura e com os parafusos adequados, seguindo o padrão de montagem da NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- c) Utilizando o guindauto, conforme o procedimento NTC-S-04 021 – Utilização do Guindauto, instalar a cinta/estropo e elevar o regulador de tensão até o ponto a ser instalado, posicionando-o nos suportes;
- d) Conectar o(s) condutor(es) adequado de MT junto às buchas primárias do regulador de tensão;
- e) Conectar o cabo terra na carcaça do regulador de tensão;
- f) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Promover a energização do regulador de tensão:
  1. certificar no painel de controle se a chave “normal/desliga/externo” está na posição “desligada” em todos os reguladores do banco;
  2. fechar a chave 4 (FC) em todos os reguladores do banco;
  3. fechar a chave 1 (fonte) em todos os reguladores do banco;
  4. colocar a chave “normal/desliga/externo” na posição “normal” e colocar o regulador na posição “zero” através da chave de operação (elevar-abaixar) em todos os reguladores do banco;
  5. colocar a chave de operação na posição “desliga” e também a chave “normar/desliga/externo” na posição “desliga” em todos os reguladores do banco;
  6. fechar a chave 2 (carga) em todos os reguladores do banco;
  7. abrir a chave 3 (by-pass) em todos os reguladores do banco;
  8. colocar a chave “normal/desliga/externo” na posição “normal” e a chave de operação na posição “automático” em todos os bancos de capacitores;
- h) Solicitar ao COD o desbloqueio da proteção do alimentador;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 118 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 10.26.4.2 Retirada de Regulador de Tensão

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Verificar e marcar as sequências de fases na MT;
- c) Desconectar o(s) cabo(s) das entradas primária e aterramento do regulador de tensão a ser substituído;
- d) Prender a cinta/estropo no regulador de tensão a ser substituído e, com o auxílio do guindauto, seguindo o procedimento NTC-S-04 021 Utilização de Guindauto, proceder à retirada do mesmo, colocando-o em lugar seguro;
- e) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- f) Promover o desligamento do regulador de tensão:
  1. colocar o regulador na posição “manual” em todos os reguladores do banco;
  2. colocar o regulador na posição “zero” através da chave de operação (elevar e abaixar) em todos os reguladores do banco;
  3. certificar-se da posição “zero” através da indicação de posição neutra em todos os reguladores do banco;
  4. colocar a chave de operação na posição “desliga” e também a chave “normal/desliga/externo” na posição “desliga” em todos os reguladores do banco;
  5. fechar a chave 3 (by-pass) em todos os reguladores do banco;
  6. abrir a chave 2 (carga) em todos os reguladores do banco;
  7. com o auxílio da ferramenta Load Buster, se necessário, abrir a chave 4 (FC) em todos os reguladores do banco;
  8. abrir a chave 1 (fonte) em todos os reguladores do banco;
- g) Solicitar ao COD o desbloqueio da proteção do alimentador;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 119 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- i) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- k) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- l) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- m) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.27 Procedimento NTC-S-06 027 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE RELIGADOR

### 10.27.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02		
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>			
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>	
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X	
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>			
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna Cinta de nylon	Conj. aterramento temporário MT Conj. Aterramento temporário para transformadores Escada	Corda Espora Detector de tensão	
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>	
X	X	Guindauto Cesta Aérea Escada Giratória	

### 10.27.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na instalação e retirada de religador estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Arco voltaico	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar capacete

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 120 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão: 01/2016**

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



Atropelamento/Colisão	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar colete/vestimenta refletiva</li><li>- Atenção ao movimento do entorno</li><li>- Delimitação e sinalização do local de trabalho</li></ul>
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	<ul style="list-style-type: none"><li>- Delimitação e sinalização do local de trabalho</li></ul>
Condições climáticas adversas	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar capa de chuva e bota de borracha</li><li>- Evitar trabalhar em dias de chuva</li></ul>
Corpo estranho nos olhos	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar óculos de proteção</li></ul>

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Choque elétrico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados</li><li>- O trabalho deve ser acompanhado</li><li>- Não utilizar adornos pessoais</li><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Seccionar e bloquear o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Ergonômico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Treinamento em ergonomia</li><li>- Utilizar iluminação artificial adequada</li></ul>
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar luvas contra agentes mecânicos</li><li>- Manusear as ferramentas firmemente</li><li>- Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto)</li></ul>
Indução eletromagnética	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica</li><li>- Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de sobrepor</li><li>- Utilizar capacete</li><li>- Usar vestimenta retardante a chamas</li><li>- Seccionar e bloquear o circuito onde será realizado o trabalho</li></ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"><li>- Assistência social</li><li>- Redefinição de tarefas</li><li>- Substituição do trabalhador</li></ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"><li>- Usar capacete de segurança</li><li>- Realizar análise prévia do local de trabalho</li><li>- Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento</li><li>- Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas, materiais e equipamentos</li><li>- Não manter a carga desassistida durante o içamento</li><li>- Manter a carga a ser içada balanceada</li><li>- Não exceder a altura e peso máximos de elevação do guindauto</li></ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura</li><li>- Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura</li><li>- Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete</li><li>- Utilizar EPI com CA válido</li><li>- Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas</li><li>- Inspeção periódica dos EPI</li><li>- O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura</li><li>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li><li>- Cuidado ao subir e descer da cesta</li><li>- Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea</li><li>- Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho</li><li>- Não exceder o peso máximo de carga da cesta</li></ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar sapato tipo botina</li></ul>
Radiação não ionizante	<ul style="list-style-type: none"><li>- Utilizar uniforme profissional</li><li>- Usar protetor solar nas áreas desprotegidas</li><li>- Usar óculos de segurança</li></ul>

Elaborado por:  
CEDRAP

Aprovado por:  
Grupo Técnico de Padronização

Data de vigência:  
01/08/2016

Página:  
121 de 126

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

### 10.27.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.27.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicita ao COD o bloqueio do religamento e o bloqueio do disjuntor terra/linha viva;
- e) Fechar a chave seccionadora de by-pass;
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de religador:
  1. se a tarefa for a instalação de religador, proceder conforme item 10.27.4.1;
  2. se a tarefa for a retirada de religador, proceder conforme item 10.27.4.2;

#### 10.27.4.1 Instalação de Religador

- a) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Içar pela corda de serviço os suportes, previamente projetados, adequados para o religador, um por vez, e fixá-los a uma distância padrão, de acordo com o tipo de poste e estrutura e com os parafusos adequados, seguindo o padrão de montagem da NTC-D-01 Rede de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas (Convencional);
- c) Utilizando o guindauto, conforme o procedimento NTC-S-04 021 – Utilização do Guindauto, instalar a cinta/estropo e elevar o religador até o ponto a ser instalado, posicionando-o nos suportes;
- d) Conectar o(s) condutor(es) adequado de MT junto às buchas primárias do religador;
- e) Conectar o cabo terra na carcaça do religador;
- f) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Promover o início da energização do circuito:
  1. acionar o botão manual para fechar o equipamento;
  2. fechar a chave seccionadora de entrada e saída do equipamento com o auxílio da vara de manobra;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 122 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

3. abrir a chave seccionadora de by-pass;
  4. realizar o desbloqueio do religamento e o desbloqueio do disjuntor terra/linha viva;
- h) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
  - i) Solicitar ao COD o desbloqueio do religamento e desbloqueio do disjuntor terra/linha viva;
  - j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
  - k) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
  - l) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
  - m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
  - n) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
  - o) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 10.27.4.2 Retirada de Religador

- a) Acionar o botão manual para abrir o equipamento;
- b) Abrir a chave seccionadora de entrada e saída do equipamento com o auxílio da vara de manobra;
- c) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- d) Verificar e marcar as sequências de fases na MT;
- e) Desconectar o(s) cabo(s) das entradas primária e aterramento do regulador a ser substituído;
- f) Prender a cinta/estropo no regulador a ser substituído e, com o auxílio do guindauto, seguindo o procedimento NTC-S-04 021 Utilização de Guindauto, proceder à retirada do mesmo, colocando-o em lugar seguro;
- g) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- h) Solicitar ao COD o desbloqueio do religamento e o desbloqueio do disjuntor terra/linha viva;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 123 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	<b>NTC-S-06</b>
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança do Trabalho	<b>Versão: 01/2016</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- k) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- l) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

## 10.28 Procedimento NTC-S-06 028 – SUBSTITUIÇÃO DE MUFLA

### 10.28.1 Condições básicas

<b>Nº DE ELETRICISTAS</b>	02	
<b>EPC/ EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS</b>		
<b>KIT 1: EPI</b>	<b>KIT 2: Primeiros Socorros</b>	<b>KIT 3: Sinalização</b>
Calçado de segurança Capacete de segurança Óculos de segurança Protetor solar Luva de couro (de raspa) Uniforme profissional Luva de cobertura Talabarte de posicionamento Trava-quedas Sistema de linha de vida Luva de proteção isolante classe II, III ou IV	X	X
<b>KIT 4: Ferramentas I</b>		
Balde de lona p/ içar ferramentas Lanterna	Conj. aterramento temporário MT Escada Detector de tensão	Corda Espora
<b>KIT 5: Ferramentas II</b>	<b>KIT 6: Serviços Auxiliares</b>	<b>OUTROS</b>
X	X	Cesta Aérea Escada Giratória

### 10.28.2 Análise de riscos específicos

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados na substituição de mufla estão apresentados no quadro abaixo:

RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Animais peçonhentos	- Usar sapato tipo botina - Atenção ao manusear equipamentos
Animais soltos e/ou agressivos	- Atenção - Providenciar a remoção quando possível - Cancelar a operação quando necessário
Atropelamento/Colisão	- Usar colete/vestimenta refletiva - Atenção ao movimento do entorno - Delimitação e sinalização do local de trabalho
Choque elétrico	- Os trabalhos em instalações elétricas ou em suas proximidades somente devem ser realizados por profissionais autorizados - O trabalho deve ser acompanhado - Não utilizar adornos pessoais - Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar vestimenta retardante a chamas - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 124 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------



**Tipo:** Norma Técnica e Procedimentos de Segurança

**NTC-S-06**

**Área de Aplicação:** Segurança do Trabalho

**Versão:** 01/2016

**Título do Documento:** Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão



Condições climáticas adversas	- Utilizar capa de chuva e bota de borracha - Evitar trabalhar em dias de chuva
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	- Delimitação e sinalização do local de trabalho
Corpo estranho nos olhos	- Usar óculos de proteção
Ergonômico	- Treinamento em ergonomia - Utilizar iluminação artificial adequada
RISCO	MEDIDAS DE CONTROLE
Impacto mecânico	- Usar luvas contra agentes mecânicos - Manusear as ferramentas firmemente - Não manter as ferramentas junto ao corpo (bolsos e cinto) - Utilizar ferramentas adequadas para execução da tarefa
Indução eletromagnética	- Usar sapato tipo botina para área elétrica - Usar luvas isolantes compatíveis com a tensão elétrica e de cobertura - Utilizar capacete - Usar vestimenta retardante a chamas - Desenergizar o circuito onde será realizado o trabalho
Má condição física ou psicológica	- Assistência social - Redefinição de tarefas - Substituição do trabalhador
Queda de objetos/materiais	- Usar capacete de segurança - Realizar análise prévia do local de trabalho - Não permitir a passagem ou aproximação de pessoas na área de içamento - Utilizar equipamentos adequados para içar e descer ferramentas e materiais - Utilizar ferramentas e materiais adequados para a fixação das peças na estrutura
Queda de diferente nível	- Capacitação em NR 35 – Trabalho em altura - Atestado de saúde ocupacional (ASO) para trabalho em altura - Usar cinto de segurança paraquedista, talabarte, trava-quedas e capacete - Utilizar EPI com CA válido - Realizar inspeção visual dos equipamentos antes de iniciar as tarefas - Inspeção periódica dos EPI - O trava-quedas deverá ser instalado na linha de vida antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa de subida na altura - Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea - Cuidado ao subir e descer da cesta - Sempre instalar as sapatas quando utilizar a cesta aérea - Realizar inspeção no veículo (guindauto ou cesta aérea) e equipamentos antes de iniciar o trabalho
Queda do mesmo nível	- Utilizar sapato tipo botina
Radiação não ionizante	- Utilizar uniforme profissional - Usar protetor solar nas áreas desprotegidas - Usar óculos de segurança

### 10.28.3 Procedimentos preliminares obrigatórios

Os PPO deverão ser cumpridos antes da execução específica da tarefa.

### 10.28.4 Procedimento técnico operacional

Após executados os PPO, tem-se a execução das tarefas específicas:

- Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- Executar o procedimento NTC-S-04 004 – Verificação de Poste de Madeira ou NTC-S-04 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 125 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------

	<i>Tipo: Norma Técnica e Procedimentos de Segurança</i>	<b>NTC-S-06</b>
	<i>Área de Aplicação: Segurança do Trabalho</i>	<b>Versão: 01/2016</b>
	<i>Título do Documento: Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão</i>	

- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito;
- e) Após autorização promover a desenergização do circuito:
  1. cumprir o procedimento NTC-S-04 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento NTC-S-04 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento NTC-S-04 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. promover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Desconectar os condutores de entrada e saída da mufla, afrouxando os parafusos;
- h) Desconectar o aterramento da mufla;
- i) Soltar a mufla avariada do suporte;
- j) Colocar a mufla nova no suporte, conforme manual do fabricante;
- k) Conectar os condutores de entrada e saída na mufla, parafusando-os;
- l) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- m) Promover o início da reenergização do circuito:
  1. solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. remover o aterramento temporário, conforme o procedimento NTC-S-04 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão;
- n) Após o afastamento das pessoas e retirada do aterramento temporário, solicitar permissão ao COD para reenergização do circuito;
- o) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento NTC-S-04 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- p) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme NTC-S-04 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou NTC-S-04 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou NTC-S-04 022 – Utilização de Cesta Aérea ou NTC-S-04 027 – Utilização de Escada Giratória;
- q) Retirar e acondicionar adequadamente ferramentas e materiais utilizados em seus devidos locais, promovendo assim a limpeza do local do trabalho;
- r) Retirar e acondicionar adequadamente EPI e EPC;
- s) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento NTC-S-04 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- t) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- u) Retirar-se do local, conforme procedimento NTC-S-04 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: CEDRAP	Aprovado por: Grupo Técnico de Padronização	Data de vigência: 01/08/2016	Página: 126 de 126
--------------------------	--	---------------------------------	-----------------------