



**FECOERUSC**





**CEREJ**

**Título do Documento:**

Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média  
Tensão



**Tipo: FECO-S-09**

Manual e Procedimentos de Segurança

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 2 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

# PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS DE TRABALHO EM MÉDIA TENSÃO



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 3 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## SUMÁRIO



1	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
2	<b>CAMPO DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
3	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>9</b>
4	<b>REFERÊNCIA NORMATIVA .....</b>	<b>10</b>
5	<b>PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS DE TRABALHO EM MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>11</b>
6	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>12</b>
7	<b>ANÁLISE DE RISCOS .....</b>	<b>13</b>
7.1	Definição básica .....	13
7.2	Definições legais .....	13
7.3	Metodologia .....	14
7.4	Quadro de análise de riscos para procedimentos gerais de segurança .....	19
7.5	Medidas de controle.....	22
8	<b>PROCEDIMENTOS PRELIMINARES OBRIGATÓRIOS.....</b>	<b>25</b>
9	<b>PROCEDIMENTOS GERAIS DE SEGURANÇA.....</b>	<b>26</b>
10	<b>ASPECTOS FUNDAMENTAIS DE TRABALHO E SEGURANÇA.....</b>	<b>27</b>
11	<b>PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS EM TRABALHOS EM MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>28</b>
11.1	<b>Procedimento FECO-S-09 001 – APRUMAÇÃO DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>28</b>
11.1.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	28
11.1.2	Procedimento técnico operacional.....	28
11.2	<b>Procedimento FECO-S-09 002 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>30</b>
11.2.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	30
11.2.2	Procedimento técnico operacional.....	30
11.2.2.1	Implantação de poste em rede de MT.....	30
11.2.2.2	Retirada de poste em rede de MT .....	31
11.3	<b>Procedimento FECO-S-09 003 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE ESTAI EM POSTE DE REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>34</b>
11.3.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	34
11.3.2	Procedimento técnico operacional.....	34
11.3.2.1	Implantação de estai em poste de rede de MT - poste à contraposte .....	34
11.3.2.2	Implantação de estai em poste de rede de MT - poste ao solo .....	35
11.3.2.3	Retirada de estai em poste de rede de MT - poste à contraposte....	36
11.3.2.4	Retirada de estai em poste de rede de MT - poste ao solo.....	37
11.4	<b>Procedimento FECO-S-09 004 – AMPLIAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO NUA OU COMPACTA.....</b>	<b>39</b>
11.4.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	39
11.4.2	Procedimento técnico operacional.....	39

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 4 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



<b>11.5</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 005 – AMARRAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>41</b>
<b>11.5.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>41</b>
<b>11.5.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>41</b>
<b>11.6</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 006 – INSTALAÇÃO DE SEPARADORES DE CONDUTORES EM REDE COMPACTA DE MÉDIA TENSÃO.....</b>	<b>43</b>
<b>11.6.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>43</b>
<b>11.6.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>43</b>
<b>11.7</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 007 – LIMPEZA DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>45</b>
<b>11.7.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>45</b>
<b>11.7.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>45</b>
<b>11.8</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 008 – TENSIONAMENTO DE CONDUTOR EM REDE DE MÉDIA TENSÃO.....</b>	<b>47</b>
<b>11.8.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>47</b>
<b>11.8.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>47</b>
<b>11.9</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 009 – CONEXÃO DE REDE DE MÉDIA TENSÃO (FLY-TAP).....</b>	<b>49</b>
<b>11.9.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>49</b>
<b>11.9.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>49</b>
<b>11.10</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 010 – CONEXÃO E DESCONEXÃO DO CONDUTOR - INTERLIGAÇÃO DO TRANSFORMADOR À CHAVE FUSÍVEL .....</b>	<b>51</b>
<b>11.10.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>51</b>
<b>11.10.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>51</b>
<b>11.10.2.1</b>	<b>Conexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível.....</b>	<b>51</b>
<b>11.10.2.2</b>	<b>Desconexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível.....</b>	<b>52</b>
<b>11.11</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 011 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE CHAVE FUSÍVEL OU SECCIONADORA TIPO FACA.....</b>	<b>54</b>
<b>11.11.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>54</b>
<b>11.11.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>54</b>
<b>11.11.2.1</b>	<b>Implantação de chave fusível ou seccionadora tipo faca.....</b>	<b>54</b>
<b>11.11.2.2</b>	<b>Retirada de chave fusível ou seccionadora tipo faca .....</b>	<b>55</b>
<b>11.12</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 012 – INSTALAÇÃO DE CONECTOR EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>57</b>
<b>11.12.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>57</b>
<b>11.12.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>57</b>
<b>11.13</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 013 – SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO.....</b>	<b>59</b>
<b>11.13.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>59</b>
<b>11.13.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>59</b>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 5 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



<b>11.14</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 014 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA MONOFÁSICA.....</b>	<b>61</b>
11.14.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	61
11.14.2	Procedimento técnico operacional.....	61
11.14.2.1	Instalação de estrutura monofásica .....	61
11.14.2.2	Retirada de estrutura monofásica .....	62
<b>11.15</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 015 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA BIFÁSICA OU TRIFÁSICA.....</b>	<b>64</b>
11.15.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	64
11.15.2	Procedimento técnico operacional.....	64
11.15.2.1	Instalação de estrutura bifásica ou trifásica.....	64
11.15.2.2	Retirada de estrutura bifásica ou trifásica.....	65
<b>11.16</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 016 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE PARA RAIOS.....</b>	<b>67</b>
11.16.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	67
11.16.2	Procedimento técnico operacional.....	67
11.16.2.1	Instalação de para raios .....	67
11.16.2.2	Retirada de para raios.....	68
<b>11.17</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 017 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE TRANSFORMADORES .....</b>	<b>70</b>
11.17.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	70
11.17.2	Procedimento técnico operacional.....	70
11.17.2.1	Instalação de transformador .....	70
11.17.2.2	Retirada de transformador .....	72
<b>11.18</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 018 – SUBSTITUIÇÃO DE ELO FUSÍVEL</b>	<b>73</b>
11.18.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	73
11.18.2	Procedimento técnico operacional.....	73
<b>11.19</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 019 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR (HI-TOP).....</b>	<b>75</b>
11.19.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	75
11.19.2	Procedimento técnico operacional.....	75
<b>11.20</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 020 – SUBSTITUIÇÃO DE CRUZETA.....</b>	<b>77</b>
11.20.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	77
11.20.2	Procedimento técnico operacional.....	77
<b>11.21</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 021 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR SUSPENSÃO (ANCORAGEM).....</b>	<b>79</b>
11.21.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	79
11.21.2	Procedimento técnico operacional.....	79
<b>11.22</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 022 – SUBSTITUIÇÃO DO PINO DO ISOLADOR .....</b>	<b>81</b>
11.22.1	Procedimentos preliminares obrigatórios .....	81
11.22.2	Procedimento técnico operacional.....	81

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 6 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

<b>11.23</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 023 – AJUSTE DO TAP DE TRANSFORMADOR.....</b>	<b>83</b>
<b>11.23.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>83</b>
<b>11.23.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>83</b>
<b>11.24</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 024 – LIGAÇÃO E DESLIGAMENTO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO NO POSTE .....</b>	<b>85</b>
<b>11.24.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>85</b>
<b>11.24.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>85</b>
<b>11.24.2.1</b>	<b>Ligação de fornecimento de energia elétrica no poste.....</b>	<b>85</b>
<b>11.24.2.2</b>	<b>Desligamento de fornecimento de energia elétrica no poste.....</b>	<b>86</b>
<b>11.25</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 025 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE BANCO DE CAPACITORES .....</b>	<b>87</b>
<b>11.25.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>87</b>
<b>11.25.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>87</b>
<b>11.25.2.1</b>	<b>Instalação do banco de capacitores.....</b>	<b>87</b>
<b>11.25.2.2</b>	<b>Retirada do banco de capacitores .....</b>	<b>88</b>
<b>11.26</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 026 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE REGULADOR DE TENSÃO .....</b>	<b>90</b>
<b>11.26.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>90</b>
<b>11.26.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>90</b>
<b>11.26.2.1</b>	<b>Instalação de regulador de tensão .....</b>	<b>90</b>
<b>11.26.2.2</b>	<b>Retirada de regulador de tensão.....</b>	<b>91</b>
<b>11.27</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 027 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE RELIGADOR.....</b>	<b>93</b>
<b>11.27.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>93</b>
<b>11.27.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>93</b>
<b>11.27.2.1</b>	<b>Instalação de religador .....</b>	<b>93</b>
<b>11.27.2.2</b>	<b>Retirada de religador .....</b>	<b>94</b>
<b>11.28</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 028 – SUBSTITUIÇÃO DE MUFLA.....</b>	<b>96</b>
<b>11.28.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>96</b>
<b>11.28.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>96</b>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 7 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 1 APRESENTAÇÃO

A Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de Santa Catarina – FECOERUSC, em sua área de atuação, tem como objetivo propiciar condições técnicas e econômicas para que a energia elétrica seja elemento impulsionador do desenvolvimento social do estado de Santa Catarina.

A criação do manual técnico e procedimentos de segurança tem por objetivo recomendar os princípios básicos que norteiam os trabalhos em eletricidade executados pela CERES, buscando padronizar os serviços prestados. O referido conteúdo, poderá ao longo do tempo passar por aprimoramentos e adequações à realidade dos trabalhos, deverão ocorrer 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, Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL e as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.

Este manual 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 FECOERUSC quanto a eventuais alterações.

Quaisquer críticas e/ou sugestões para o aprimoramento deste manual serão analisadas e, caso sejam válidas, incluídas ou excluídas deste texto em versões futuras.

As sugestões deverão ser enviadas à FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SANTA CATARINA – FECOERUSC:

Departamento Técnico FECOERUSC;

Grupo Revisor: março/ 2018;

Endereço: Rodovia Luiz Rosso, 2969

Complemento: Edif. Comercial Netto - Sala 202

Bairro: Jardim das Paineiras;

Cidade: Criciúma - SC;



Cep: 88816-351;

Fone Fax: (0xx48) 3443 - 7796;

Coordenação do Programa de Padronização do Sistema FECOERUSC;

Contato e-mail: [fecoerusc.dt@gmail.com](mailto:fecoerusc.dt@gmail.com)

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 8 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 2 CAMPO DE APLICAÇÃO

As normas e procedimentos de segurança FECO-S-09 – Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão - MT aplicam-se a todos os trabalhadores das cooperativas filiadas à FECOERUSC que trabalham, direta ou indiretamente, com a eletricidade.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------





	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 9 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

### 3 OBJETIVO

Os procedimentos técnicos operacionais de trabalho em MT, 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 MT.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 10 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho 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:

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

Esta norma será regida e interpretada, em todos os seus aspectos, de acordo com as Resoluções da ANEEL, com as normas técnicas e leis brasileiras, e estará sujeita a toda legislação superveniente que afetar o objeto da mesma.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 11 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 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 CERERJ:

FECO-S-09 001	Aprumação de Poste em Rede de Média Tensão
FECO-S-09 002	Implantação e Retirada de Poste em Rede de Média Tensão
FECO-S-09 003	Implantação e Retirada de Estai em Poste de Rede de Média Tensão
FECO-S-09 004	Ampliação em Rede de Média Tensão Nua ou Compacta
FECO-S-09 005	Amarração em Rede de Média Tensão
FECO-S-09 006	Instalação de Separadores de Condutores em Rede Compacta de Média Tensão
FECO-S-09 007	Limpeza de Condutores em Rede de Média Tensão
FECO-S-09 008	Tensionamento de Condutor em Rede de Média Tensão
FECO-S-09 009	Conexão de Rede de Média Tensão (Fly-Tap)
FECO-S-09 010	Conexão e Desconexão do Condutor – Interligação do Transformador à Chave Fusível
FECO-S-09 011	Instalação e Retirada de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca
FECO-S-09 012	Instalação de Conector em Rede de Média Tensão
FECO-S-09 013	Substituição de Condutores em Rede de Média Tensão
FECO-S-09 014	Instalação e Retirada de Estrutura Monofásica
FECO-S-09 015	Instalação e Retirada de Estrutura Bifásica ou Trifásica
FECO-S-09 016	Instalação e Retirada de Para Raios
FECO-S-09 017	Instalação e Retirada de Transformadores
FECO-S-09 018	Substituição de Elo Fusível
FECO-S-09 019	Substituição de Isolador (Hi-Top)
FECO-S-09 020	Substituição de Cruzeta
FECO-S-09 021	Substituição de Isolador Suspensão (Ancoragem)
FECO-S-09 022	Substituição do Pino do Isolador
FECO-S-09 023	Ajuste do TAP de Transformador
FECO-S-09 024	Ligação e Desligamento de Fornecimento de Energia Elétrica em Média Tensão no Poste
FECO-S-09 025	Instalação e Retirada de Banco de Capacitores
FECO-S-09 026	Instalação e Retirada de Regulador de Tensão
FECO-S-09 027	Instalação e Retirada de Religador
FECO-S-09 028	Substituição de Mufla

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 12 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



## 6 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O manual técnico e padronização FECO-S-09 – Procedimentos Operacionais de Trabalho em MT irá orientar as ações de todos os funcionários da CERES 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, o qual será identificado por meio de um número e um título;
- Condições básicas, que são todos os elementos mínimos exigidos para a realização das tarefas, objeto da CERES, descritas no procedimento. Estes elementos compõem-se das equipes de trabalho, dos EPI, dos EPC, das vestimentas, das ferramentas e equipamentos, citados nos manuais FECO-S-02 – Manual e Procedimentos de Segurança - EPI, EPC e Acessórios e FECO-S-03 – Manual e Procedimentos de Segurança - Equipamento, Ferramentas e Veículos;
- Análise de riscos, que está fundamentada no capítulo 7 deste Manual;
- Análise Preliminar de Riscos (APR), da FECO-S-01 - Manual e Procedimentos de Segurança - Princípios Básicos;
- Procedimentos Preliminares Obrigatórios (PPO), detalhados no capítulo 8 deste Manual;
- Procedimentos Gerais de Segurança (PGS), que se constituem, por assim dizer, na essência do passo a passo de cada procedimento.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 13 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 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 é necessário que a intervenção seja realizada daquela forma;
- 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.

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

### 7.2 Definições legais

A NR10 apresenta itens que contemplam a análise de riscos, que sustentam a implantação da mesma nos procedimentos da CERESJ, conforme seguem:



*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*

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 14 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

*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.*

### 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:

Elaborado por: PPCT - FECCOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
-------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 15 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



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.

**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:

Exposição	Classificação	Descrição
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:

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 16 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

Probabilidade	Classificação	Descrição
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.

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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------





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

<b>CLASSIFICAÇÃO DO GRAU DO RISCO</b>			
<b>Classe</b>	<b>Grau de Risco</b>	<b>Classificação</b>	<b>Descrição</b>
<b>I</b>	01 - 02	Trivial	Não requer ação específica.
<b>II</b>	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.
<b>III</b>	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.
<b>IV</b>	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.
<b>V</b>	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:



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Norma Técnica e Procedimentos de Segurança	Página 18 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	<b>FECO-S-09</b>
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

**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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 19 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<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: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 20 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



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
Perda da estabilidade da embarcação	- Colisão - Ruptura do casco - Condições adversas para navegação - Presença de embarcações - Presença de banhistas - Problemas ancoragem - Imperícia	- Danos materiais - Incêndio/explosão - Emborcamento ou afundamento da embarcação - Lesão corporal - Óbito	5	2	3	IV

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 21 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

Risco	Causa	Consequência	Categoria			Grau de Risco
			Gravidade	Exposição	Probabilidade	
Queda de diferente nível	- Excesso de peso - Mal súbito - Imperícia	- Lesão corporal - Óbito	4	3	4	<b>IV</b>
Queda de objetos/materiais	- Não usar proteção adequada - Ferramentas e materiais soltos nas estruturas	- Lesão corporal - Óbito	2	2	3	<b>III</b>
Queda do mesmo nível	- Não usar proteção adequada - Pressa	- Lesão corporal	2	3	2	<b>III</b>
Radiação não ionizante	- Não usar proteção adequada	- Câncer de pele - Queimaduras - Insolação	1	5	2	<b>III</b>
Ruído	- Trânsito de veículos	- Desconforto acústico - Perda auditiva	3	4	2	<b>III</b>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 22 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 7.5 Medidas de controle

Os riscos à segurança e saúde dos trabalhadores e as medidas de controle encontrados nos procedimentos a seguir estão apresentados na tabela abaixo.



Risco	Medidas de Controle
Animais peçonhentos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar sapato tipo botina;</li> <li>- Atenção ao manusear equipamentos;</li> <li>- Manter local sempre limpo.</li> </ul>
Animais soltos e/ou agressivos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atenção;</li> <li>- Promover a remoção quando possível.</li> </ul>
Arco voltaico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar sapato tipo botina para área elétrica;</li> <li>- Usar vestimenta retardante a chamas;</li> <li>- Usar balaclava e protetor facial e capacete;</li> <li>- Utilizar Load Buster para cargas acima de 75 kVA.</li> </ul>
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>
Choque elétrico	<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>- Utilizar banquetas isolantes ou tapetes isolantes quando a operação for realizada do solo;</li> <li>- Utilizar vara de manobra isolada;</li> <li>- Instalar aterramento no veículo;</li> <li>- Sinalização de Impedimento de energização;</li> <li>- Identificação de circuitos elétricos;</li> <li>- Travamentos e bloqueios de dispositivos e sistemas de manobra e comandos;</li> <li>- Identificação do equipamento ou circuito impedido.</li> </ul>
Circulação de pessoas não autorizadas em área controlada	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Restrições e impedimentos de acesso;</li> <li>- Delimitações de áreas;</li> <li>- Sinalização de área de circulação, de vias públicas, de veículos e de movimentação de cargas.</li> </ul>
Condições climáticas adversas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar capa de chuva e bota de borracha.</li> </ul>
Corpo estranho nos olhos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar óculos de proteção.</li> </ul>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 23 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

Ergonômico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faça revezamento nas tarefas; procure aprender outras tarefas que exijam outros tipos de movimento;</li> <li>- Utilize a flexibilidade postural: levante-se de tempos em tempos, ande um pouco, espreguice, faça movimentos contrários àqueles da tarefa.</li> </ul>
Impacto mecânico	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar luvas contra agentes mecânicos;</li> <li>- Manusear ferramentas e equipamentos 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 banquetas isolante ou tapete isolante quando a operação for realizada do solo;</li> <li>- Utilizar vara de manobra isolada;</li> <li>- Realizar a desenergização.</li> </ul>
Má condição física ou psicológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Assistência social;</li> <li>- Redefinição de tarefas;</li> </ul>
Perda da estabilidade da embarcação	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar colete salva-vidas durante todo o percurso de navegação;</li> <li>- Não realizar manobras bruscas;</li> <li>- Respeitar os limites de velocidade de navegação;</li> <li>- Manter a embarcação presa em local adequado durante o embarque e desembarque dos trabalhadores.</li> </ul>
Queda de diferente nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitação em NR35;</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>- 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>- Ancorar o talabarte antes de entrar na cesta aérea</li> <li>- Cuidado ao subir e descer da cesta aérea;</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>- Inspeccionar o poste antes de iniciar a tarefa.</li> </ul>
Queda de objetos/materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar capacete de segurança.</li> </ul>
Queda do mesmo nível	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar condições do solo;</li> <li>- Utilizar sapato de segurança.</li> </ul>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 24 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



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>
Ruído	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar protetor auricular.</li> </ul>

Nota:

Se o risco não for controlado ou eliminado, a atividades deverá ser imediatamente suspensa.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 25 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



## 8 PROCEDIMENTOS PRELIMINARES OBRIGATÓRIOS

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

São os seguintes os procedimentos preliminares obrigatórios:

- a) Receber OS para a execução de tarefa do setor responsável ou do Centro de Operações da Distribuição - COD, adotando o Procedimento FECO-S-07 001 – Recebimento da Ordem de Serviço – OS e Análise Preliminar de Risco - APR;
- b) Conferir EPI, EPC, equipamentos, ferramentas e veículos, conforme Procedimentos FECO-S-07 001 e FECO-S-07 015 – Inspeção de Veículos;
- c) Comunicar ao COD para que este autorize a saída;
- d) Deslocar-se até o local da tarefa, observando e cumprindo com as determinações do Código de Trânsito Brasileiro CTB;
- e) Ao chegar ao local do trabalho, cumprir imediatamente o Procedimento FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho;
- f) 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 conforme Procedimento FECO-S-07 001 – Recebimento da Ordem de Serviço – OS e Análise Preliminar de Risco - APR. Na impossibilidade de se executar a tarefa, a equipe deverá comunicar ao COD para as devidas providências, aguardando deliberação sobre o fato;
- g) Sinalizar local, conforme Procedimento FECO-S-07 003 – Sinalização e Isolamento de Área de Trabalho;
- h) Equipar-se com os EPI, EPC, ferramentas e equipamentos necessários.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 26 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 9 PROCEDIMENTOS GERAIS DE SEGURANÇA

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



A apresentação dos PTO seguirá a seguinte metodologia: procedimento FECO-S-09 - número – nome - condições gerais. Informações referentes à equipe de trabalho, EPI, EPC, equipamentos e ferramentas a serem utilizados.

PPO: procedimentos preliminares obrigatórios de segurança a serem seguidos em todos os PTO.

PTO-BT E PTO-MT: Procedimentos Técnicos Operacionais com a descrição passo a passo da tarefa técnica a ser executada.

Observações: Eventuais particularidades deverão ser consideradas e descritas no PTO quando existirem.



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 27 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 10 ASPECTOS FUNDAMENTAIS DE TRABALHO E SEGURANÇA

- a) Comunicação com o COD para a obtenção da autorização e acompanhamento dos serviços é essencial e obrigatória para a garantia da segurança nos trabalhos em eletricidade;
- b) A aplicação da APR se faz essencial para a prática prevencionista em todas as atividades;
- c) O uso do EPI e EPC adequados e devidamente mantidos/ inspecionados para a realização das tarefas, deve ser prática constante e obrigatória;
- d) As tarefas e atividades técnicas deverão ser realizadas somente por pessoal devidamente qualificado, habilitado e treinado para tal, devendo ser sempre cumpridos os procedimentos técnicos operacionais e de segurança apresentados neste Manual;
- e) Toda e qualquer operação de energização e desenergização de circuitos elétricos somente deverão ser realizadas por meio de autorização do COD, sendo que este deverá adotar práticas operacionais de modo a impossibilitar quaisquer operações, referidas anteriormente, tendo a certeza de que não haja eletricitas realizando tarefas nas redes ou em áreas de risco.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 28 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS EM TRABALHOS EM MÉDIA TENSÃO

A seguir, serão apresentados os Procedimentos Técnicos Operacionais - PTO em MT.

### 11.1 Procedimento FECO-S-09 001 – APRUMAÇÃO DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

#### 11.1.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

#### 11.1.2 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 FECO-S-07 021 – Utilização do Guindauto, desde que esteja em condições de operação;
- c) Executar o procedimento FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- d) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- e) Solicitar permissão ao COD para desenergizar o circuito;
- f) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. Cumprir o procedimento FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 condutores 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: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 29 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- m) Colocar calço ou travesseiro de concreto ou de madeira (morto) se necessário para evitar retorno do poste;
- n) Conectar os condutores e fazer o retensionamento da rede conforme FECO-S-09 008 - Tensionamento de Conductor 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- s) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 30 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.2 Procedimento FECO-S-09 002 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 11.2.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.2.2 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 MT:
  1. Se a tarefa for a implantação de poste em rede de MT, proceder conforme item 10.2.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de poste em rede de MT, proceder conforme item 10.2.2.2.

#### 11.2.2.1 Implantação de poste em rede de MT

- a) Fazer a cava, conforme o procedimento FECO-S-08 001 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- d) Utilizar o guindauto para retirar o poste de cima do caminhão conforme FECO-S-07 021 – Utilização do Guindauto;
- e) 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;
- f) Com o auxílio do guindauto e utilizando a cinta ou condutor de içamento, colocar o poste dentro da cava;
- g) Aprumar o poste;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 31 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



- h) 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;
- i) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- j) Fixar os condutores nos isoladores e/ou equipamentos;
- k) 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 FECO-S-07 013 – 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;
- m) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- n) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **11.2.2.2 Retirada de poste em rede de MT**

- a) Solicitar permissão ao COD para desenergizar o circuito, quando necessário;
- b) Após a permissão, desenergizar o circuito quando necessário:
  1. Cumprir o procedimento FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------





	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 32 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- c) Utilizar o guindauto conforme FECO-S-07 021 – Utilização do Guindauto, posicionando-o na marca do poste e passando a cinta ou condutor em volta do mesmo;
- d) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- e) Desamarrar os condutores dos isoladores e/ou equipamentos;
- f) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 33 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## Orientações finais

Sempre que necessário passar o condutor de aterramento por dentro do poste de concreto antes de colocá-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 10.7.2.2 – Retirada de Poste de Rede de MT e em seguida o item 10.7.2.1 – Implantação de Poste de Rede de MT.

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: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 34 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.3 Procedimento FECO-S-09 003 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE ESTAI EM POSTE DE REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 11.3.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.3.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito, quando for necessário;
- d) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. Cumprir o procedimento FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 10.2.4.1;
  2. Se a tarefa for a implantação de estai em poste de rede de MT - poste ao solo, proceder conforme item 10.2.4.2;
  3. Se a tarefa for a retirada de estai em poste de rede de MT - poste à contraposte, proceder conforme item 10.2.4.3
  4. Se a tarefa for a retirada de estai em poste de rede de MT - poste ao solo, proceder conforme item 10.2.4.4.

#### 11.3.2.1 Implantação de estai em poste de rede de MT - poste à contraposte

- a) Instalar o contraposte:
  1. Fazer a cava, conforme procedimento FECO-S-08 001 – 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 35 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- b) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- c) Fixar o condutor no poste da rede e realizar aterramento do condutor do estai no condutor neutro contínuo quando existente;
- d) Fixar o condutor no topo do contraposte;
- e) Colocar o equipamento de tracionamento no condutor, tracionando o mesmo;
- f) Ancorar o condutor adequadamente;
- 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### 11.3.2.2 Implantação de estai em poste de rede de MT - poste ao solo

- a) Fixar a haste de âncora no morto. Após ter cavado o solo colocar o conjunto instalado conforme FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus - Estruturas realizando as devidas amarrações.
- b) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 36 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- c) Fixar o condutor no poste da rede e realizar aterramento do condutor do estai no condutor neutro contínuo quando existente;
- d) Fixar o condutor na haste de âncora;
- e) Colocar o equipamento de tracionamento no condutor, tracionando o mesmo;
- f) Ancorar o condutor adequadamente;
- 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### 11.3.2.3 Retirada de estai em poste de rede de MT - poste à contraposte

- a) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- b) Retirar o aterramento do condutor do estai do condutor neutro contínuo quando existente;
- c) Amarrar uma corda no estai, posicionar o guincho (catraca) com estropo e esticador de condutor 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:

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 37 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

1. Solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. Remover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **11.3.2.4 Retirada de estai em poste de rede de MT - poste ao solo**

- a) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- b) Retirar o aterramento do condutor do estai do condutor neutro contínuo quando existente;
- c) Amarrar uma corda no estai, posicionar o guincho (catraca) com estropo e esticador de condutor 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 FECO-S-07 013 – 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 38 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



- g) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientação final**

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 FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 39 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.4 Procedimento FECO-S-09 004 – AMPLIAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO NUA OU COMPACTA

### 11.4.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.4.2 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 FECO-S-08 001 – Abertura de Cava para Implantação de Poste;
- c) Implantar os postes, seguindo o procedimento FECO-S-09 002 – 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 MT o aterramento do neutro contínuo conforme procedimento FECO-S-08 007 – Aterramento de Rede de Nua ou Multiplexada de Baixa Tensão;
- e) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- f) Lançar os condutores utilizando cordas, carretilhas e roldanas, conforme projeto;
- g) Ancorar (“encabeçar”) uma extremidade do condutor 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, conforme FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- j) Colocar as armações/ferragens necessárias no poste existente a ser derivado;
- k) Ancorar, tensionando adequadamente o condutor com a guincho (catraca) da rede a ser ampliada, no poste junto à rede principal, observando a flecha adequada conforme FECO-D 02 – Critérios Básicos para Elaboração de Projetos;
- l) Conectar os condutores da rede ampliada à rede principal, fazendo o jumper;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 40 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- m) Proceder à amarração nos postes intermediários, conforme procedimento FECO-S-09 005 – 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- q) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
- u) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- v) Retirar-se do local, conforme procedimento FECO-S-07 002 – 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 FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória.



Quando o trabalho for realizado em rede compacta, utilizar separadores entre fases conforme FECO-S-09 006 Instalação de Separadores de Condutores em Rede Compacta de Média Tensão.

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

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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 41 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.5 Procedimento FECO-S-09 005 – AMARRAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 11.5.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.5.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 condutor nu 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;
- 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 FECO-S-07 013 – 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 42 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- i) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientação final**

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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 43 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.6 Procedimento FECO-S-09 006 – INSTALAÇÃO DE SEPARADORES DE CONDUTORES EM REDE COMPACTA DE MÉDIA TENSÃO

### 11.6.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.6.2 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 FECO-S-07 022 Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando, quando necessário, o Load Buster conforme FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, conforme FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- e) Instalar os separadores com auxílio da cesta aérea ou escada giratória;
- f) Verificar a instalação do separador na rede de MT, conferindo a fixação dos condutores 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 022 Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 44 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- m) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – 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 condutores no isolador utiliza-se anel de borracha ou alça pré-formada.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 45 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.7 Procedimento FECO-S-09 007 – LIMPEZA DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 11.7.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.7.2 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 FECO-S-07 004 Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o circuito, se necessário;
- e) Após a permissão, desenergizar o circuito:
  1. Cumprir o procedimento FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando, quando necessário, o Load Buster conforme FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, conforme FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Lçar 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 condutores 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- k) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 46 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientação final**

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: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 47 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.8 Procedimento FECO-S-09 008 – TENSIONAMENTO DE CONDUTOR EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 11.8.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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



### 11.8.2 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 FECO-S-07 004 Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando, quando necessário, o Load Buster conforme FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, conforme FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 MT;
- i) Colocar esticadores nos condutores a serem tensionados;
- j) Tencionar e regular os condutores;
- k) Refazer as amarrações dos condutores conforme a FECO-S-09 – 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 48 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



2. Remover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
  - q) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
  - u) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
  - v) Retirar-se do local, conforme procedimento FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientação final**

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 FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 49 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.9 Procedimento FECO-S-09 009 – CONEXÃO DE REDE DE MÉDIA TENSÃO (FLY-TAP)



### 11.9.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.9.2 Procedimento técnico operacional

- a) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- b) Executar o procedimento FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 50 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 51 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## **11.10 Procedimento FECO-S-09 010 – CONEXÃO E DESCONEXÃO DO CONDUTOR - INTERLIGAÇÃO DO TRANSFORMADOR À CHAVE FUSÍVEL**

### **11.10.1 Procedimentos preliminares obrigatórios**

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

### **11.10.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – 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 10.10.2.1;
  2. Se a tarefa for a desconexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível, proceder conforme item 10.10.2.2.

#### **11.10.2.1 Conexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível**

- a) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 52 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- b) Conectar os condutores nas buchas do transformador;
- c) Conectar os condutores no terminal de saída da chave fusível;
- d) Conectar o condutor 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 FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **11.10.2.2 Desconexão do condutor – interligação do transformador à chave fusível**

- a) Lçar 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 FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 53 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- i) Retirar e acondicionar adequadamente a sinalização conforme procedimento FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientação final**

A desconexão da rede principal pode ser realizada através de um grampo de linha viva, conforme o procedimento FECO-S-07 026 – Instalação e Retirada de Grampo de Linha Viva. Neste caso não será necessário realizar o processo de desenergização da rede principal.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 54 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.11 Procedimento FECO-S-09 011 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE CHAVE FUSÍVEL OU SECCIONADORA TIPO FACA

### 11.11.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.11.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 10.11.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de chave fusível ou seccionadora tipo faca, proceder conforme item 10.11.2.2;

#### 11.11.2.1 Implantação de chave fusível ou seccionadora tipo faca

- a) Lçar 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 FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- c) Conectar os condutores da rede de entrada e saída nos terminais das chaves;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 55 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



- 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- g) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **11.11.2.2 Retirada de chave fusível ou seccionadora tipo faca**

- a) Lçar 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- g) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 56 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



- 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientação final**

Na impossibilidade da utilização do guindauto na operação de instalação e retirada de banco de capacitores, instalar conjunto de içamento conforme procedimento FECO-S-07 008 – Instalação e Retirada de Conjunto de Içamento.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 57 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.12 Procedimento FECO-S-09 012 – INSTALAÇÃO DE CONECTOR EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 11.12.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.12.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Subir até a rede de MT, 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 condutor nu o suficiente para a instalação do conector;
- i) Instalar o conector com a ferramenta adequada, conferindo o lado correto do condutor principal e da derivação no conector aplicado;
- j) Realizar isolação da conexão, quando aplicado em condutor 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 FECO-S-07 013 – 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: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 58 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- n) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### **Orientação final**

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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 59 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.13 Procedimento FECO-S-09 013 – SUBSTITUIÇÃO DE CONDUTORES EM REDE DE MÉDIA TENSÃO

### 11.13.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.13.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, conforme FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Instalar o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 condutor com guincho (catraca) e ancorar no último poste, observando a flecha adequada;
- k) Proceder à amarração nos postes intermediários, conforme procedimento FECO-S-09 005 – 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 60 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

2. Remover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
  - p) Conectar os condutores da rede nova à rede principal, fazendo o jumper;
  - q) Executar procedimentos de retirada de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;
  - u) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
  - v) Retirar-se do local, conforme procedimento FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 61 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.14 Procedimento FECO-S-09 014 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA MONOFÁSICA

### 11.14.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.14.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – 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 10.14.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de estrutura monofásica, proceder conforme item 10.14.2.2;

#### 11.14.2.1 Instalação de estrutura monofásica

- a) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Lçar o(s) pino(s) de topo, isolador(es) e outros materiais necessários com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 62 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- c) Instalar a estrutura monofásica no poste conforme definido na norma FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus - Estruturas;
- d) Realizar a amarração do condutor conforme o procedimento FECO-S-09 005 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 FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 11.14.2.2 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 FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 63 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 64 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## **11.15 Procedimento FECO-S-09 015 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE ESTRUTURA BIFÁSICA OU TRIFÁSICA**

### **11.15.1 Procedimentos preliminares obrigatórios**

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

### **11.15.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 10.15.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de estrutura ou trifásica, proceder conforme item 10.15.2.2;

#### **11.15.2.1 Instalação de estrutura bifásica ou trifásica**

- a) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Lçar os materiais da estrutura com o auxílio da corda de serviço e fixa-las, conforme projeto e seguindo a norma FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- c) Realizar a conexão e/ou amarração dos condutores conforme procedimento FECO-S-09 005 Amarração em Rede de Média Tensão;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------





	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 65 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **11.15.2.2 Retirada de estrutura bifásica ou trifásica**



- a) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Soltar a conexão/amarração dos condutores;
- c) Amarrar os condutores 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 66 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 67 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.16 Procedimento FECO-S-09 016 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE PARA RAIOS

### 11.16.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.16.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – 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 10.16.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de para raios, proceder conforme item 10.16.2.2;

#### 11.16.2.1 Instalação de para raios

- a) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Lçar, 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 FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 68 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **11.16.2.2 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 FECO-S-07 013 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- h) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 69 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 70 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.17 Procedimento FECO-S-09 017 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE TRANSFORMADORES

### 11.17.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.17.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão ou FECO-S-07 025 Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Transformador e FECO-S-07 011 – 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 10.17.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de transformador, proceder conforme item 10.17.2.2.

#### 11.17.2.1 Instalação de transformador

- 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 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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 71 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

montagem da FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;

- c) Utilizando o guindauto, conforme o procedimento FECO-S-07 021 – 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 condutores de saída de BT junto às buchas secundárias do transformador;
- f) Conectar o condutor terra na carcaça do transformador;
- g) Conectar os condutores de saída de BT nos condutores da rede de BT com os conectores adequados, se necessário;
- 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 FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão, FECO-S-07 025 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Transformador e FECO-S-07 011 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- l) Verificar se o nível de tensão está adequado na BT, conforme procedimento FECO-S-08 025 Medição de Tensão Elétrica;
- m) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 72 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

### 11.17.2.2 Retirada de transformador



- a) Lçar 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) condutor(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 FECO-S-07 021 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;
  2. Remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão, FECO-S-07 025 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Transformador e FECO-S04-011 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### Orientações finais

Para transformadores que possuem para raios fixados em sua estrutura, seguir o procedimento FECO-S-09 016 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 FECO-S-07 008 – Instalação e Retirada de Conjunto de Içamento.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 73 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.18 Procedimento FECO-S-09 018 – SUBSTITUIÇÃO DE ELO FUSÍVEL

### 11.18.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.18.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- d) Solicitar ao COD permissão para desligar o circuito;
- e) Após autorização promover o desligamento do circuito, seguindo a sequência de abertura conforme o procedimento FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca, utilizando quando necessário, o Load Buster conforme procedimento FECO-S-07 023 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- k) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 74 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



## Orientações finais

Para transformadores que possuem para raios fixados em sua estrutura, seguir o procedimento FECO-S-09 016 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, banqueteta ou tapete isolante, observando a validade do teste de isolação conforme determina a NR10, evitando assim o contato direto do electricista, 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 banqueteta isolante ou cesta aérea.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 75 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.19 Procedimento FECO-S-09 019 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR (HI-TOP)

### 11.19.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.19.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Retirar a amarração dos condutores do isolador;
- g) Lçar 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 FECO-S-09 005 – 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 FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 76 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- n) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 77 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.20 Procedimento FECO-S-09 020 – SUBSTITUIÇÃO DE CRUZETA

### 11.20.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.20.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Soltar a amarração dos condutores;
- g) Amarrar os condutores 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) Lçar a(s) cruzeta(s) pela corda de serviço e fixá-la(s) junto ao poste com o auxílio de parafusos adequados;
- k) Lçar 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 FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- l) Realizar a conexão e/ou amarração dos condutores conforme procedimento FECO-S-09 005 Amarração em Rede de Média Tensão;



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 78 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em 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 FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- p) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 79 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.21 Procedimento FECO-S-09 021 – SUBSTITUIÇÃO DE ISOLADOR SUSPENSÃO (ANCORAGEM)

### 11.21.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.21.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);
- f) Lçar o guincho (catraca) com o auxílio da corda de serviço;
- g) Lçar o novo isolador suspensão com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- h) Tracionar o condutor 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 condutor 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 80 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

2. Remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 81 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.22 Procedimento FECO-S-09 022 – SUBSTITUIÇÃO DO PINO DO ISOLADOR

### 11.22.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.22.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo aos procedimentos FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 010 – Detecção de Tensão em Rede de Baixa Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – 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 condutor 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 condutor 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:
  1. Solicitar o afastamento de pessoas envolvidas na tarefa;
  2. Remover os aterramentos temporário, conforme os procedimentos FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Média Tensão e FECO-S-07 011 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário de Rede de Baixa Tensão (Tipo Bastão ou Garra);

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 82 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- 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 FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 83 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.23 Procedimento FECO-S-09 023 – AJUSTE DO TAP DE TRANSFORMADOR

### 11.23.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.23.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Lçar 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 FECO-S-07 013 – 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: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 84 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- m) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- n) Verificar se o nível de tensão está adequado em BT, conforme procedimento FECO-S-08 025 Medição de Tensão Elétrica;
- o) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

### Orientação final

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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 85 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## **11.24 Procedimento FECO-S-09 024 – LIGAÇÃO E DESLIGAMENTO DE FORNECIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA EM MÉDIA TENSÃO NO POSTE**

### **11.24.1 Procedimentos preliminares obrigatórios**

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

### **11.24.2 Procedimento técnico operacional**

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



- a) Verificar se a identificação da unidade consumidora ou número do medidor confere com o número apresentado na ordem de serviço;
- b) Comunicar ao COD que serão iniciadas as atividades;
- c) Executar o procedimento FECO-S-07 004 Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 Verificação de Poste de Concreto;
- d) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- 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 10.24.2.1;
  2. Se a tarefa for o desligamento do fornecimento de energia elétrica no poste proceder conforme item 10.24.2.2.

#### **11.24.2.1 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 FECO-S-07 014 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 FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 86 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.



#### **11.24.2.2 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 FECO-S-07 014 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 FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **Orientação final**

Se a tarefa a ser executada for para o desligamento definitivo, proceder a retirada do ramal de ligação e do medidor conforme FECO-S-08 020 – Instalação e Retirada de Medidor.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 87 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.25 Procedimento FECO-S-09 025 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE BANCO DE CAPACITORES

### 11.25.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.25.2 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 procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- c) Solicitar ao COD permissão para desenergizar o conjunto;
- d) Após autorização promover a desenergização do conjunto:
  1. Cumprir o procedimento FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – 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 10.25.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de banco de capacitores, proceder conforme item 10.25.2.2;

#### 11.25.2.1 Instalação do banco de capacitores

- a) Lçar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
- c) Lçar 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 FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- d) Utilizando o guindauto, conforme o procedimento FECO-S-07 021 – 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 condutores da outra extremidade curtocircuitando um ao outro e ligando a malha de terra;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 88 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 11.25.2.2 Retirada do banco de capacitores

- a) Após abertura das chaves 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 FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
- d) Desconectar o(s) condutor(s) de alimentação e aterramento;
- e) Prender a cinta nos capacitores a serem substituídos e, com o auxílio do guindauto, seguindo o procedimento FECO-S-07 021 – 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 FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 89 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

### Orientação final

Caso não seja possível a utilização do guindauto na operação de instalação e retirada de banco de capacitores, instalar conjunto de içamento conforme procedimento FECO-S-07 008 – Instalação e Retirada de Conjunto de Içamento.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 90 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.26 Procedimento FECO-S-09 026 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE REGULADOR DE TENSÃO

### 11.26.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.26.2 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 procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- c) Solicitar ao COD o bloqueio da proteção do alimentador;
- d) Verificar se todas as partes metálicas estão devidamente aterradas;
- 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 10.26.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de regulador de tensão, proceder conforme item 10.26.2.2;

#### 11.26.2.1 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 FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- c) Utilizando o guindauto, conforme o procedimento FECO-S-07 021 – 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 condutor 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 91 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

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 “normal/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 regulador;
- h) Solicitar ao COD o desbloqueio da proteção do alimentador;
  - i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### **11.26.2.2 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) condutor(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 FECO-S-07 021 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;



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 92 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

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 FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 93 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.27 Procedimento FECO-S-09 027 – INSTALAÇÃO E RETIRADA DE RELIGADOR

### 11.27.1 Procedimentos preliminares obrigatórios

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

### 11.27.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – Utilização de Escada Giratória;
- Solicita ao COD o bloqueio do religamento e o bloqueio do disjuntor terra/linha viva;
- Fechar a chave seccionadora de by-pass;
- Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de religador:
  - Se a tarefa for a instalação de religador, proceder conforme item 10.27.2.1;
  - Se a tarefa for a retirada de religador, proceder conforme item 10.27.2.2;

#### 11.27.2.1 Instalação de religador

- Levar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- Levar 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 FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica Aérea com Condutores Nus – Estruturas;
- Utilizando o guindauto, conforme o procedimento FECO-S-07 021 – Utilização do Guindauto, instalar a cinta/estropo e elevar o religador até o ponto a ser instalado, posicionando-o nos suportes;
- Conectar o(s) condutor(es) adequado de MT junto às buchas primárias do religador;
- Conectar o condutor terra na carcaça do religador;
- Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- Promover o início da energização do circuito:
  - Acionar o botão manual para fechar o equipamento;
  - Fechar a chave seccionadora de entrada e saída do equipamento com o auxílio da vara de manobra;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 94 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

3. Abrir a chave seccionadora de by-pass;
  4. Realizar o desbloqueio do religamento e o desbloqueio do dispara 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 dispara terra/linha viva;
  - j) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

#### 11.27.2.2 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) Lçar 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) condutor(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 FECO-S-07 021 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 dispara terra/linha viva;
- i) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 003 Sinalização e isolamento da área de trabalho;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 95 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- m) Comunicar ao COD a conclusão do serviço e demais informações necessárias;
- n) Retirar-se do local, conforme procedimento FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 96 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## 11.28 Procedimento FECO-S-09 028 – SUBSTITUIÇÃO DE MUFLA

### 11.28.1 Procedimentos preliminares obrigatórios



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

### 11.28.2 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 FECO-S-07 004 – Verificação de Poste de Madeira ou FECO-S-07 005 – Verificação de Poste de Concreto;
- c) Executar procedimentos de colocação de equipamentos conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 014 – Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca utilizando quando necessário, o Load Buster, conforme procedimento FECO-S-07 023 – Manuseio da Ferramenta Load Buster;
  2. Verificar a ausência de tensão, obedecendo ao procedimento FECO-S-07 012 – Detecção de Tensão em Rede de Média Tensão;
  3. Promover o aterramento temporário, conforme o procedimento FECO-S-07 013 – Instalação e Retirada de Aterramento Temporário em Rede de Média Tensão;
- f) Lçar 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 FECO-S-07 013 – 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 97 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

- o) Após a autorização promover a reenergização do circuito conforme o procedimento FECO-S-07 014 Abertura e Fechamento de Chave Fusível ou Seccionadora Tipo Faca;
- p) Executar procedimento de retirada de equipamentos, conforme FECO-S-07 006 – Posicionamento e Retirada de Escada, ou FECO-S-07 007 – Uso de Espora em Poste de Madeira/Concreto, ou FECO-S-07 022 – Utilização de Cesta Aérea ou FECO-S-07 027 – 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 FECO-S-07 – 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 FECO-S-07 002 – Posicionamento e Retirada do Veículo do Local de Trabalho.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 98 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

## Entidades participantes na elaboração da Revisão 02/2018 desta norma técnica do programa de padronização do sistema FECOERUSC

Coordenação técnica dos trabalhos pela FECOERUSC: Eng. João Belmiro Freitas

<p>FECOERUSC - FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ENERGIA DE SANTA CATARINA  Presidente: Nilso Pedro Pereira  Gerente Administrativo: Adermo Francisco Crispim  Coordenador Programa Padronização: Eng. João Belmiro Freitas  Assessor Técnico: Valdemar Venturi  Assistente Técnico: Evandro Reis</p>	
<p>CODESAM – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SANTA MARIA  Rua Frei Ernesto, 131 Sala 02 - Benedito Novo SC  CEP: 89125-000  Fone: (47) 3385-3101  E-mail: <a href="mailto:ouvidoria@grupoceesam.com.br">ouvidoria@grupoceesam.com.br</a>  Presidente: Lorivald Beyer</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Deonísio L. Lobo  Eng. Jocemar Eugênio Filippe</p>
<p>CEGERO – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE SÃO LUDGERO  Rua Dona Gertrudes, 1775 - São Ludgero SC  CEP: 88730-000  Fone: (48) 3657-1110  E-mail: <a href="mailto:cegero@cegero.coop.br">cegero@cegero.coop.br</a>  Presidente: Francisco Niehues Neto</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Adriano Virgílio Maurici</p>
<p>CEJAMA – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE JACINTO MACHADO  Av. Padre Herval Fontanella, 1380 – Jacinto Machado SC  CEP: 88950-000  Fone: (48) 3535-1199  E-mail: <a href="mailto:cejama@cejama.com.br">cejama@cejama.com.br</a>  Presidente: Valdemiro Recco</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Charles B. Machado</p>
<p>CEPRAG – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE PRAIA GRANDE  Rua Dona Maria José, 318 – Praia Grande SC  CEP: 88900-000  Fone: (48) 3532-6400  E-mail: <a href="mailto:ceprag@ceprag.com.br">ceprag@ceprag.com.br</a>  Presidente: Olívio Nichele</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Tiago Lodetti</p>



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 99 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

<p>CERAÇÁ - COOPERATIVA DISTRIBUIDORA DE ENERGIA VALE DO ARAÇÁ  Rua Miguel Couto, 254 - Saudades SC  CEP: 89868-000  Fone: (49) 3334-3300  E-mail: <a href="mailto:ceraca@ceraca.com.br">ceraca@ceraca.com.br</a>  Presidente: José Samuel Thiesen</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Cláudio André Neuhauss</p>
<p>CERAL ANITAPOLIS- COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE ANITÁPOLIS  Rua Paulico Coelho, 11 – Anitápolis SC  CEP: 88475-000  Fone: (48) 3256-0153  E-mail: <a href="mailto:coopceral@yahoo.com.br">coopceral@yahoo.com.br</a>  Presidente: Nivaldo Vandresen</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Ralf Ballmann</p>
<p>CERBRANORTE – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO BRAÇO DO NORTE  Rua Jorge Lacerda, 1761 - Braço do Norte SC  CEP: 88750-000  Fone: (48) 3658- 2499  E-mail: <a href="mailto:cerbranorte@cerbranorte.com.br">cerbranorte@cerbranorte.com.br</a>  Presidente: Antônio José da Silva</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Fábio Mouro</p>
<p>CEREJ – COOPERATIVA DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SENADOR ESTEVES JÚNIOR  Rua João Coan, 300 – Biguaçu SC  CEP: 88160-000  Fone: (48) 3243-3000  E-mail: <a href="mailto:renato@cerej.com.br">renato@cerej.com.br</a>  Presidente: Édson Flores da Cunha</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Charles Perin</p>
<p>CERGAL – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL ANITA GARIBALDI LTDA  Estrada Geral da Madre, 4.680 – Tubarão SC  CEP 88706-100  Fone: (48) 3301-5284  E-mail: <a href="mailto:cergal@cergal.com">cergal@cergal.com</a>  Presidente: Gelson José Bento</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Eduardo Dal Bó  Renato Nunes da Silva</p>
<p>CERGAPA – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRÃO PARÁ  Rua Jorge Lacerda, 45 – Grão Pará SC  CEP: 88890-000  Fone: (48) 3652-1150  E-mail: <a href="mailto:cergapa@cergapa.com.br">cergapa@cergapa.com.br</a>  Presidente: Ademir Steiner</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Giuseppe Pavei Furlanetto</p>



Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 100 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	



<p>CERGRAL – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE GRAVATAL  Rua Engº Annes Gualberto, 288 – Gravatal SC  CEP: 88735-000  Fone: (48) 3642-2158  E-mail: <a href="mailto:cergral@cergral.com.br">cergral@cergral.com.br</a>  Presidente: João Vânio Mendonça Cardoso</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Ricardo Steiner  Eng. Maxciel Neto Mendes</p>
<p>CERMOFUL – COOPERATIVA FUMACENSE DE ELETRICIDADE  Rua Prof. Paulino Bif, 151 – Morro da Fumaça SC  CEP: 88830-000  Fone: (48) 3434-8100  E-mail: <a href="mailto:cermoful@cermoful.coop.br">cermoful@cermoful.coop.br</a>  Presidente: Ricardo Bittencourt</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Adélcio Cavagnoli</p>
<p>CERPALO – COOPERATIVA DE ELETRICIDADE DE PAULO LOPES  Rua João de Souza, 355 – Paulo Lopes SC  CEP: 88490-000  Fone: (48) 3253-0141  E-mail: <a href="mailto:cerpalo@cerpalo.com.br">cerpalo@cerpalo.com.br</a>  Presidente: Nilso Pedro Pereira</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Éder C. Silveira</p>
<p>CERSAD DISTRIBUIDORA – COOPERATIVA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA SALTO DONNER  Rua da Glória, 130 – Salto Donner SC  CEP: 89126-000  Fone: (47) 3388-0166  E-mail: <a href="mailto:cersad@cersad.com.br">cersad@cersad.com.br</a>  Presidente: Claudio Andre Roeder</p>	<p>Departamento Técnico  Eng. Fernando Dalmônico</p>
<p>CERSUL – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO SUL CATARINENSE  Rua Antônio Bez Batti, 525 – Turvo SC  CEP: 88930-000  Fone: (48) 3525-8400  E-mail: <a href="mailto:cersul@cersul.com.br">cersul@cersul.com.br</a>  Presidente: Everton Aldir Schmidt</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Rômulo Grechi  Eng. Álvaro Coelho Bratti</p>
<p>CERTREL – COOPERATIVA DE ENERGIA TREVISO  Rua Prof. José Abati, 588 – Treviso SC  CEP: 88862-000  Fone: (48) 3469-0029  E-mail: <a href="mailto:certrel@certrel.com.br">certrel@certrel.com.br</a>  Presidente: Volnei José Piacentini</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Luciano Marcos Antunes Pinto</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 101 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

<p>COOPERA – COOPERATIVA PIONEIRA DE ELETRIFICAÇÃO  Av. 25 de Julho, 2.736 – Forquilha SC  CEP: 88850-000  Fone: (48) 2102-1212  E-mail: <a href="mailto:coopera@coopera.com.br">coopera@coopera.com.br</a>  Presidente: Walmir João Rampinelli</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Jefferson Diogo Spacek  Eduardo Gamba</p>
<p>COOPERALIANÇA – COOPERATIVA ALIANÇA  Rua Ipiranga, 333 – Içara  CEP: 88820-000  Fone: (48)3461-3200  Email: <a href="mailto:cooperalianca@cooperalianca.com.br">cooperalianca@cooperalianca.com.br</a>  Presidente: Jorge Rodrigues</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Edmilson Maragno</p>
<p>COOPERMILA – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO LAURO MULLER  Rua 20 de Janeiro 418 - Lauro Muller SC  CEP: 88880-000  Fone: (48) 3464-3060  E-mail: <a href="mailto:coopermila@coopermila.com.br">coopermila@coopermila.com.br</a>  Presidente: Alcimar Damiani de Brida</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Ricardo Steiner</p>
<p>COOPERZEM – COOPERATIVA DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DE ARMAZÉM  Rua Emiliano Sá, 184 – Armazém SC  CEP: 88740-000  Fone: (48) 3645-4000  E-mail: <a href="mailto:cooperzem@cooperzem.com.br">cooperzem@cooperzem.com.br</a>  Presidente: Blasius Francisco Lehmkuhl</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Regis Maciano Beckhauser</p>
<p>COORSEL – COOPERATIVA REGIONAL SUL DE ELETRIFICAÇÃO RURAL  Av. 7 de Setembro, 288 – Treze de Maio SC  CEP: 88710-000  Fone: (48) 3625-0141  E-mail: <a href="mailto:coorsel@coorsel.com.br">coorsel@coorsel.com.br</a>  Presidente: Ivanir Vitorassi</p>	<p>Departamento Técnico:  Eng. Helton Weber Stang</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

	<b>Tipo:</b> Manual e Procedimentos de Segurança	Página 102 de 102
	<b>Área de Aplicação:</b> Segurança no Trabalho	FECO-S-09
	<b>Título do Documento:</b> Procedimentos Operacionais de Trabalho em Média Tensão	

<p>Apoio técnico:</p> <p>RCL – Resmini Comercial Elétrica Ltda  R: Major Acácio Moreira, 310 – Criciúma SC  CEP: 88801-650  Fone: (48) 3437-7873  E-mail: <a href="mailto:betoresmini@rcl.eng.br">betoresmini@rcl.eng.br</a></p> <p>Inovarum Gestão e Treinamentos  R: Frei Caneca, 545 – Criciúma SC  CEP: 88801-650  Fone: (48) 3437-7873  E-mail: <a href="mailto:inovarum@inovarum.net">inovarum@inovarum.net</a></p>	<p>Departamento Técnico RCL:  Eng. Rosemerto Resmini</p> <p>Departamento Técnico Inovarum:  Eng. Ricardo Martinello  Gustavo Leepkaln Dassi  Eng. Guilherme Manoel da Silva  Samuel Cascaes Natal</p>
---	---

A coordenação do Programa de Padronização do Sistema FECOERUSC agradece as pessoas que, direta ou indiretamente, contribuíram na elaboração desta Norma Técnica.

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 01/03/2018	<b>Versão: 02/18</b>
------------------------------------	--	---	----------------------