



**FECOERUSC**





**CERMOFUL**

**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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</b>
------------------------------------	--	---	----------------------



## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>CAMPO DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>3</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>9</b>
<b>4</b>	<b>REFERÊNCIA NORMATIVA .....</b>	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS DE TRABALHO EM MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>ANÁLISE DE RISCOS .....</b>	<b>13</b>
<b>7.1</b>	<b>Definição básica .....</b>	<b>13</b>
<b>7.2</b>	<b>Definições legais .....</b>	<b>13</b>
<b>7.3</b>	<b>Metodologia .....</b>	<b>14</b>
<b>7.4</b>	<b>Quadro de análise de riscos para procedimentos gerais de segurança .....</b>	<b>19</b>
<b>7.5</b>	<b>Medidas de controle.....</b>	<b>22</b>
<b>8</b>	<b>PROCEDIMENTOS PRELIMINARES OBRIGATÓRIOS.....</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>PROCEDIMENTOS GERAIS DE SEGURANÇA.....</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>ASPECTOS FUNDAMENTAIS DE TRABALHO E SEGURANÇA.....</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>PROCEDIMENTOS TÉCNICOS OPERACIONAIS EM TRABALHOS EM MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>11.1</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 001 – APRUMAÇÃO DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>28</b>
<b>11.1.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>28</b>
<b>11.1.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>28</b>
<b>11.2</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 002 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE POSTE EM REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>30</b>
<b>11.2.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>30</b>
<b>11.2.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>30</b>
<b>11.2.2.1</b>	<b>Implantação de poste em rede de MT.....</b>	<b>30</b>
<b>11.2.2.2</b>	<b>Retirada de poste em rede de MT .....</b>	<b>31</b>
<b>11.3</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 003 – IMPLANTAÇÃO E RETIRADA DE ESTAI EM POSTE DE REDE DE MÉDIA TENSÃO .....</b>	<b>34</b>
<b>11.3.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>34</b>
<b>11.3.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>34</b>
<b>11.3.2.1</b>	<b>Implantação de estai em poste de rede de MT - poste à contraposte .....</b>	<b>34</b>
<b>11.3.2.2</b>	<b>Implantação de estai em poste de rede de MT - poste ao solo .....</b>	<b>35</b>
<b>11.3.2.3</b>	<b>Retirada de estai em poste de rede de MT - poste à contraposte....</b>	<b>36</b>
<b>11.3.2.4</b>	<b>Retirada de estai em poste de rede de MT - poste ao solo.....</b>	<b>37</b>
<b>11.4</b>	<b>Procedimento FECO-S-09 004 – AMPLIAÇÃO EM REDE DE MÉDIA TENSÃO NUA OU COMPACTA.....</b>	<b>39</b>
<b>11.4.1</b>	<b>Procedimentos preliminares obrigatórios .....</b>	<b>39</b>
<b>11.4.2</b>	<b>Procedimento técnico operacional.....</b>	<b>39</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 - FECCOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 - FECCOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 CERMOFUL, 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: dezembro/ 2019;

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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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.
- FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica com Condutores Nus – Rede Convencional – Estruturas;
- FECO-D-02 Critérios Básicos para Elaboração de Projetos Rede de Distribuição.

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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 CERMOFUL:

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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 CERMOFUL 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 CERMOFUL, 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 CERMOFUL, 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 CERMOFUL, conforme segue:



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

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

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

*10.7.5 Antes de iniciar trabalhos em circuitos energizados em AT, o superior imediato e a equipe, responsáveis pela execução do serviço, devem realizar uma avaliação prévia, estudar e planejar as atividades e*

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</b>
------------------------------------	--	---	----------------------

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:

	<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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 - Recebimento da Ordem de Serviço - OS e Análise Preliminar de Risco - APR 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 Condutor 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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	

- 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 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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	

- 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;
- 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;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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	

- 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.

### **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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 Rede de Distribuição;
- 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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) Içar as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- b) Verificar e marcar as sequências de fases na MT e BT;
- c) Desconectar o(s) 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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) Içar o novo isolador com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- h) Substituir o isolador;
- i) Descer o isolador substituído com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- j) Reposicionar o condutor sobre o isolador novo e efetuar a devida amarração, conforme 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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) Içar 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) Içar pela corda de serviço os suportes, previamente projetados, adequados para o banco de capacitores, um por vez, e fixá-los a uma distância padrão, de acordo com o tipo de poste e estrutura e com os parafusos adequados, seguindo o padrão de montagem da FECO-D-01 Redes de Distribuição de Energia Elétrica com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 com Condutores Nus – Rede Convencional – 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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:

- 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) Solicita ao COD o bloqueio do religamento e o bloqueio do disjuntor terra/linha viva;
- e) Fechar a chave seccionadora de by-pass;
- f) Verificar se a tarefa a ser executada é de instalação ou retirada de religador:
  1. Se a tarefa for a instalação de religador, proceder conforme item 10.27.2.1;
  2. Se a tarefa for a retirada de religador, proceder conforme item 10.27.2.2;

#### 11.27.2.1 Instalação de religador

- 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 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 com Condutores Nus – Rede Convencional – Estruturas;
- c) 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;
- d) Conectar o(s) condutor(es) adequado de MT junto às buchas primárias do religador;
- e) Conectar o condutor terra na carcaça do religador;
- f) Descer as ferramentas com o auxílio do balde de lona e da corda de serviço;
- g) Promover o início da energização do circuito:
  1. Acionar o botão manual para fechar o equipamento;
  2. Fechar a chave seccionadora de entrada e saída do equipamento com o auxílio da vara de manobra;

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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. Tharles 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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. Claudir 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. Giusepe Pavei Furlanetto</p>

Elaborado por: PPCT - FECOERUSC	Aprovado por: Eng. João Belmiro Freitas	Data de início da vigência: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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 TREVISÓ  Rua Prof. José Abati, 588 – Trevisó 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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</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: 30/12/2019	<b>Versão: 03/19</b>
------------------------------------	--	---	----------------------