

COPEL

DDI – DIRETORIA DE DISTRIBUIÇÃO

**SED – SUPERINTENDÊNCIA DE ENGENHARIA DA
DISTRIBUIÇÃO**

**DOMS – DEPARTAMENTO DE OPERAÇÃO, MANUTENÇÃO
E SERVIÇOS**

MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS

**PASTA : OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE REDES DE
DISTRIBUIÇÃO**

TÍTULO : OPERAÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO

**MÓDULO : DIRETRIZES PARA LOCALIZAÇÃO DE FALHAS EM
REDES DE DISTRIBUIÇÃO COM TENSÃO IGUAL
OU INFERIOR A 34,5 kV**

Órgão emissor : SED/DOMS

Número: 160802

Revisão: Agosto 2010

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	2/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

ÍNDICE

1.	Objetivo	03
2.	Campo de Aplicação	03
3.	Glossário	03
4.	Diretrizes	08
4.1.	Diretrizes Iniciais	08
4.2.	Diretrizes Gerais	09
5.	Procedimentos	10
5.1.	Atuação de Elo Fusível em Transformador de Distribuição	10
5.1.1.	Transformador Convencional	10
5.1.2.	Transformador Autoprotegido	12
5.2.	Atuação de Chave Fusível em Unidade Consumidora	14
5.3.	Atuação de Chave Fusível ou Chave Religadora	15
5.3.1.	Chave Localizada em Área Urbana	15
5.3.2.	Chave Localizada em Área Rural	16
5.4.	Desligamento de Religador de Trecho	17
5.4.1.	Religador Localizado em Área Urbana	17
5.4.2.	Religador Localizado em Área Rural	18
5.5.	Desligamento de Religador em Subestação	20
5.5.1.	Religador de Circuito Urbano	20
5.5.2.	Religador de Circuito Misto (Urbano e Rural)	21
5.5.3.	Religador de Circuito Rural	22
5.5.4.	Religador de Circuito com Chave(s) Automatizada(s)	23
6.	Disposições Gerais	23
7.	Fluxogramas	30
7.1.	Fluxograma – Atuação de Elo Fusível em Transformador de Distribuição ..	30
7.2.	Fluxograma – Atuação de Chave Fusível em Unidade Consumidora	31
7.3.	Fluxograma – Atuação de Chave Fusível ou Chave Religadora	32
7.3.1.	Fluxograma Chave Localizada em Área Urbana	32
7.3.2.	Fluxograma Chave Localizada em Área Rural	33
7.4.	Fluxograma – Desligamento de Religador de Trecho	34
7.4.1.	Fluxograma – Religador Localizado em Área Urbana	34
7.4.2.	Fluxograma – Religador Localizado em Área Rural	35
7.5.	Fluxograma – Desligamento de Religador em Subestação	36
7.5.1.	Fluxograma – Religador de Circuito Urbano	36
7.5.2.	Fluxograma – Religador de Circuito Misto (Urbano e Rural)	37
7.5.3.	Fluxograma – Religador de Circuito Rural	38

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	3/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

1. OBJETIVO

Estabelecer diretrizes e procedimentos para localização de falha em redes e linhas de distribuição com tensão igual ou inferior a 34,5 kV, visando a máxima segurança do sistema, dos empregados próprios ou não e do público em geral.

2. CAMPO DE APLICAÇÃO

Aplica-se às redes e linhas do sistema de distribuição com tensão igual ou inferior a 34,5 kV e estabelece os procedimentos para a localização de falhas que provocaram a atuação dos seguintes dispositivos de proteção:

- Atuação de chave fusível ou chave religadora;
- Atuação de religador de trecho;
- Atuação de religador em subestação de 34,5/13,8 kV não automatizada;
- Atuação de religador em subestação de 34,5/13,8 kV automatizada;
- Atuação de religador em subestação de 69 e 138 kV;
- Atuação de religador em subestação de 230 kV.

3. GLOSSÁRIO

ACESSANTE

Unidade consumidora, central geradora, distribuidora ou agente importador ou exportador de energia com instalações que se conectam ao sistema elétrico de distribuição, individualmente ou associados.

ACORDO OPERATIVO

Documento utilizado para formalizar os procedimentos operativos entre a COPEL Distribuição e outros agentes, relativos aos pontos de conexão e/ou instalações de conexão, quando de saídas programadas ou de emergência no sistema elétrico.

ANEL

Interligação de redes provenientes de um mesmo alimentador.

CENTRO DE OPERAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO – COD

Órgão responsável pela coordenação, operação do sistema de distribuição e da execução dos serviços de campo para atendimento às ocorrências e de solicitações dos consumidores.

CENTRO DE OPERAÇÃO DE SUBESTAÇÕES – COE

Órgão responsável pela coordenação da operação de um conjunto de subestações de transmissão.

CENTRO DE OPERAÇÃO DO SISTEMA – COS

Órgão responsável pela coordenação da operação do sistema de transmissão com tensão igual ou superior a 69 kV.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	4/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

CONJUNTO DE CONSUMIDORES

Qualquer agrupamento de consumidores, definido pela Concessionária, e aprovado pela ANEEL, de forma a abranger toda a zona atendida.

DEC – DURAÇÃO EQUIVALENTE DE INTERRUPÇÃO POR CONSUMIDOR

Exprime o intervalo de tempo que, em média, cada consumidor do conjunto considerado ficou privado do fornecimento de energia elétrica, no período de observação, considerando-se as interrupções maiores ou iguais a 3(três) minutos.

DEFEITO

Toda alteração física ou química, no estado de um componente, mas não a ponto de causar o término da capacidade em desempenhar sua função.

DESLIGAMENTO

Estado que se segue à abertura de dispositivos instalados nos circuitos elétricos, interrompendo a continuidade elétrica de uma instalação. Um desligamento pode ser acompanhado ou não de uma interrupção no fornecimento de energia elétrica, o que dependerá da configuração do sistema.

DESLIGAMENTO ACIDENTAL

Desligamento de uma instalação por atuação dos equipamentos de proteção devido a falhas ou defeitos no circuito.

DESLIGAMENTO NÃO PROGRAMADO

Desligamento de uma instalação ou parte desta em condição não programada que compreende os desligamentos acidentais e voluntários.

DESLIGAMENTO PROGRAMADO

Desligamento que resulta da retirada de serviço de uma instalação, ou parte desta, mediante um programa preestabelecido e comunicação prévia aos consumidores.

DESLIGAMENTO PROGRAMADO PARA PROGRAMAS ESPECIAIS

Desligamento de uma instalação ou parte desta em condição programada para atendimento a programas especiais de obras, manutenção preventiva e/ou corretiva, executado por equipes próprias e/ou contratadas.

DESLIGAMENTO VOLUNTÁRIO

Desligamento de uma instalação por atuação do operador. Um desligamento voluntário geralmente resulta de condições de emergência, necessitando que uma instalação seja desligada de imediato por interferência humana.

DIC - DURAÇÃO DE INTERRUPÇÃO POR CONSUMIDOR

Exprime o intervalo de tempo que cada consumidor, individualmente considerado, ficou privado do fornecimento de energia elétrica, no período de observação, considerando-se as interrupções maiores ou iguais a 3 (três) minutos.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	5/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

DMIC – DURAÇÃO MÁXIMA DE INTERRUPÇÃO CONTÍNUA POR CONSUMIDOR
Tempo máximo de interrupção contínua, da distribuição de energia elétrica, para uma unidade consumidora qualquer.

ESQUEMA REGIONAL DE ALÍVIO DE CARGA - ERAC

Esquema automático de corte de carga implantado no sistema interligado através de dispositivos automáticos. Este esquema entra em operação quando a frequência atinge valor igual ou menor que os ajustes, desligando automaticamente cargas previamente determinadas.

EXECUTOR DAS MANOBRAS

Empregado próprio ou não-próprio, devidamente capacitado, que executa as manobras, opera os equipamentos instalados no sistema de distribuição, entrega a instalação interdita ao responsável pela fiscalização ou responsável pelo trabalho e a recebe para colocá-la novamente em operação, após o término dos trabalhos.

FALHA

Término da capacidade de um componente de desempenhar sua função. O aparecimento de uma falha ocasiona um desligamento imediato.

FEC - FREQUÊNCIA EQUIVALENTE DE INTERRUPÇÃO POR CONSUMIDOR

Exprime o número de interrupções que, em média, cada consumidor do conjunto considerado sofreu no período de observação, considerando-se as interrupções maiores ou iguais a 3 (três) minutos.

FIC - FREQUÊNCIA DE INTERRUPÇÃO POR CONSUMIDOR

Exprime o número de interrupções que cada consumidor, individualmente considerado, sofreu no período de observação, considerando-se as interrupções maiores ou iguais a 3 (três) minutos.

INSTALAÇÃO INTERDITADA

Parte do sistema de distribuição que se encontra isolada de qualquer fonte de tensão através de seccionadoras, as quais são sinalizadas por meio de placas com os dizeres: **“Atenção não opere este equipamento”**.

INSTALAÇÃO LIBERADA PARA OPERAÇÃO

Instalação que, após a execução dos serviços, é desaterrada e posta à disposição para operação.

INSTALAÇÃO LIBERADA PARA TRABALHO EM REDE DESENERGIZADA

Área delimitada para a execução dos trabalhos em que a instalação está interdita, testada quanto à ausência de tensão e aterrada conforme instruções específicas.

INTERRUPÇÃO

Descontinuidade do neutro ou da tensão disponível em qualquer uma das fases de um circuito elétrico que atende a unidade consumidora.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	6/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

NR-10 – NORMA REGULAMENTADORA Nº 10 – SEGURANÇA EM INSTALAÇÕES E SERVIÇOS EM ELETRICIDADE

Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho que estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade.

OPERADOR

Integrante do Centro de Operação de Distribuição – COD, que a partir de informações recebidas ou monitoradas, executa a coordenação, operação do sistema de distribuição e da execução dos serviços de campo para atendimento às ocorrências e de solicitações dos consumidores.

PARALELISMO

Recurso operativo adotado nas redes de distribuição da COPEL, que consiste em interligar dois alimentadores energizados e atendendo cargas, por um curto intervalo de tempo.

RACIONAMENTO DE SISTEMA

Racionamento que envolve todo o sistema da COPEL, podendo também envolver outras empresas do sistema interligado, decorrente da perda de elementos importantes do sistema interligado ou decorrente de insuficiência de geração energética.

RACIONAMENTO LOCAL

Racionamento restrito a uma única subestação, podendo ser motivado por defeito em algum dos seus equipamentos.

RACIONAMENTO REGIONAL

Racionamento que abrange uma determinada área do sistema elétrico, com mais de uma subestação do sistema de distribuição e/ou transmissão, podendo ser motivado por restrições de distribuição, transmissão ou de geração energética.

REGISTRO DE OCORRÊNCIAS – REO

Registro das interrupções do sistema de distribuição e dos atendimentos de emergência efetuados.

RELAÇÃO DE SEQUÊNCIA DE DESLIGAMENTO - RSD

Relação onde consta a ordem em que os alimentadores de 13,8 kV e 34,5 kV de uma subestação devem ser inicialmente desligados, em situações de racionamento local.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	7/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

RESPONSÁVEL PELO TRABALHO

Empregado da COPEL ou não, que assume a direção efetiva da execução dos trabalhos no sistema de distribuição, responsabilizando-se pelas medidas que visam a segurança das pessoas e instalações na área de trabalho.

SERVIÇO ESSENCIAL

Todo serviço ou atividade caracterizado como de fundamental importância para a sociedade, desenvolvido nas unidades consumidoras a seguir exemplificadas:

- unidade operacional do serviço público de tratamento de águas e esgotos;
- unidade operacional de processamento de gás liquefeito de petróleo e de combustíveis;
- unidade hospitalar;
- unidade operacional de transporte coletivo;
- unidade operacional de serviço público de tratamento de lixo;
- unidade operacional de serviço público de telecomunicações;
- centro de controle público de tráfego aéreo, marítimo, rodo-ferroviário e metroviário;
- unidade operacional de distribuição de gás canalizado;
- unidade operacional de segurança pública.

SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

Parte de um sistema elétrico destinado à distribuição de energia aos consumidores, compreendido por subestações de distribuição, barramentos de 13,8 e 34,5 kV das subestações de transmissão e rede de distribuição.

SISTEMA DE OPERAÇÃO INFORMATIZADO

Sistema computacional para gerenciar os serviços de atendimento aos consumidores e a operação do sistema de distribuição, propiciando aos usuários uma interface única integrada com os sistemas de automação, geoprocessamento, gestão de consumidores e outros sistemas corporativos.

SUBESTAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO

Subestação cuja maior tensão é igual ou inferior a 138 kV.

SUBESTAÇÃO DE TRANSMISSÃO

Subestação que possui tensão igual ou superior a 230kV.

SUBTENSÃO SUSTENTADA

Condição em que, face às restrições elétricas, esgotam-se os recursos de uma área ou subestação para controle de tensão e os valores de tensão estabilizam-se em valores inferiores ao limite inferior da faixa de variação admissível.

TABELA DE RACIONAMENTO - TRA

Conjunto de 10 tabelas, elaboradas e aprovadas por cada uma das Superintendências Regionais de Distribuição, contendo alimentadores pertencentes a diferentes subestações, agrupados por tabelas de acordo com suas prioridades de

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	8/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

desligamento e de tal forma que cada tabela corresponda a 10% da carga da área. Tais tabelas servirão nos casos de racionamentos regionais ou de sistema.

TÉCNICO DA UNIDADE

Empregado da COPEL que desenvolve atividades técnicas nas áreas de projeto, fiscalização, manutenção, medição, operação, cadastro ou controle de qualidade.

TRANSFORMADOR AUTOPROTEGIDO

É um transformador montado em rede de distribuição, com sistemas internos de proteção primária através de fusível e secundária através de disjuntor termomagnético com acionamento manual externo.

TRANSFORMADOR CONVENCIONAL

É um transformador montado em rede de distribuição, com sistema de proteção primária externa, através de chaves fusíveis.

UNIDADE CONSUMIDORA

Conjunto de instalações e equipamentos elétricos caracterizados pelo recebimento de energia elétrica em um só ponto de entrega, com medição individualizada e correspondente a um único consumidor.

4. DIRETRIZES

4.1. Diretrizes Iniciais

- Os procedimentos propostos abrangem alimentadores com ou sem recursos de transferência de carga e com ramais protegidos por elos fusíveis adequadamente coordenados;
- Os procedimentos levam em consideração a falha provocada por eventos conhecidos, através de informação preliminar de consumidores e a falha cuja origem é desconhecida;
- O pessoal envolvido na operação deve estar treinado e com conhecimento do sistema sob sua responsabilidade, principalmente em relação a configuração dos circuitos, ao chaveamento existente e sua correta localização;
- Com base nos procedimentos estabelecidos neste MIT, recomenda-se que cada COD realize um estudo do sistema elétrico sob sua responsabilidade, estabelecendo as manobras básicas a serem efetuadas, visando a pesquisa para localização de defeitos, quando da ocorrência de falhas no sistema. O estudo deverá ser feito alimentador por alimentador, com a definição da chave estratégica de cada um, se houver necessidade. A definição da chave estratégica agiliza a localização de falhas e o religamento de cargas prioritárias;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	9/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- e) O sistema informatizado deve conter os consumidores por alimentador, que deverão receber atenção especial quando de interrupções;
- f) Todos os planos relativos a operação devem ser registrados em formulários apropriados, informatizados ou não.

4.2. Diretrizes Gerais

- a) Localizada a falha, o eletricitista avalia a sua extensão e em conjunto com o COD verifica a necessidade ou não de recursos adicionais para a execução dos serviços de reparo;
- b) A partir das informações do eletricitista, o COD estima o tempo da interrupção, a quantidade e a importância dos consumidores desligados e confronta estes dados com as manobras necessárias para o restabelecimento das áreas fora do trecho defeituoso. Após a análise, toma a decisão de efetuar ou não as manobras para o restabelecimento dos trechos não afetados pela falha;
- c) Antes do início dos serviços de reparo, o trecho com defeito deve ser isolado, testado quanto à ausência de tensão, sinalizado e aterrado;
- d) Concluídos os serviços e liberado o trecho defeituoso o COD autoriza o religamento. O COD deve analisar a conveniência do imediato retorno à configuração normal ou de voltar à normalidade em horário mais adequado, em razão da necessidade de interrupção de curta duração, para a execução das manobras. Caso não houver nenhum fator que impeça o retorno à configuração normal, as manobras devem ser executadas imediatamente;
- e) No religamento de chave(s) fusível(is) primeiro certifica-se de que a abertura tenha ocorrido por queima do(s) elo(s) e não por manobra de desligamento do trecho;
- f) Devem ser observadas as orientações contidas nos MITs:
 - 160401 – Gerência do Atendimento de Emergência;
 - 160801 – Critérios Gerais de Manobras;
 - 160803 – Operação de Chaves Fusíveis, Seccionadoras de Faca Unipolar, Tripolar e Chaves Fusíveis Religadoras;
 - 160804 – Paralelismo Temporário no Sistema de Subtransmissão (34,5 kV) e Distribuição (13,8 kV);
 - 160805 – Religamento de Circuitos com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV;
 - 160807 – Operação de Equipamentos Especiais em Redes de Distribuição;
 - 160808 – Operação de Equipamentos em Subestações 34,5/13,8 kV;
 - 160811 – Interruptor de Carga de Média Tensão;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	10/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- 160910 – Trabalhos em Cruzamentos Aéreos Não Interligados.

5. PROCEDIMENTOS

5.1. Atuação de Elo Fusível em Transformador de Distribuição

5.1.1. Transformador Convencional

- a) Inspecionar visualmente o transformador e a estrutura;
- b) Caso se identifique visualmente avaria no transformador ou em componente da estrutura, em conjunto com o COD analisar a melhor alternativa de isolar o defeito;
- c) Inspecionar visualmente o trecho de baixa tensão (se houver) atendido pelo equipamento, procurando identificar o defeito;
- d) **Caso não se identifique defeito**, informar o COD, se preparar para religar o transformador e aguardar autorização;

Nota: As orientações abaixo contemplam transformadores protegidos por chave fusível ou mola desligadora. Nas descrições é utilizado o termo “chave”, que representa ambos os dispositivos de proteção.

- e) Antes de religar o transformador, fazer a APR – Análise Preliminar de Risco. Caso se constate risco de acidente quando da operação da chave, a manobra deverá ser executada com o religador fonte bloqueado contra religamento automático;
- f) Substituir o(s) elo(s) fusível(is) da(s) chave(s) atuada(s) pelos de capacidade nominal;
- g) Após a liberação do COD, fechar a(s) chave(s) atuada(s);
- h) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- i) **Caso o defeito seja identificado**, o eletricitista deverá analisar a possibilidade de regularização sem auxílio;
- j) Caso se opte pela regularização sem auxílio, analisar em conjunto com o COD se será necessário o desligamento da(s) chave(s) que não atuou(aram);
- k) Após a regularização do defeito, seguir as recomendações a partir do “**item e**”;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	11/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

- l) Caso não seja possível a regularização sem auxílio, o eletricista em conjunto com o COD deverá tomar as medidas cabíveis em relação ao isolamento do trecho com defeito, com a abertura total do circuito ou jumpers da rede de baixa tensão;
- m) **Se não houver sucesso** quando da execução do “**item g**”, é possível que o defeito seja no transformador. Proceder o teste a vazio no equipamento conforme orientações a partir do “**item n**”;
- n) Abrir chave(s) que não atuou(aram);
- o) Abrir grampos de linha viva (se houver);
- p) Testar ausência de tensão na rede de baixa tensão;
- q) Instalar aterramento temporário de baixa tensão;
- r) Desconectar o barramento secundário do transformador, mantendo a conexão do neutro;
- s) Executar teste de continuidade nos bornes do transformador. Caso o resultado do teste seja anormal, informar o COD, que irá acionar o responsável pela substituição. Retirar o aterramento temporário de baixa tensão;
- t) Caso o teste de continuidade apresente resultados normais, instalar extensão temporária nos bornes do transformador;
- u) Conectar os grampos de linha viva;
- v) Substituir os elos fusíveis para 1H;
- w) Fechar as chaves do transformador, com o religador da fonte bloqueado contra religamento automático;
- x) **Se não houver sucesso**, abrir as chaves do transformador e grampos de linha viva. Informar o COD, que irá acionar o responsável pela substituição. Retirar a extensão e o aterramento temporário de baixa tensão.
- y) **Se houver sucesso**, medir a tensão através da extensão. Caso a medição apresente valores anormais, informar o COD, que irá acionar o responsável pela substituição. Abrir as chaves do transformador e grampos de linha viva. Retirar a extensão e o aterramento temporário de baixa tensão;
- z) Caso a medição apresente valores normais, abrir as chaves fusíveis e grampos de linha viva;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	12/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- aa) Substituir os elos para os de capacidade nominal;
- bb) Retirar a extensão temporária dos bornes;
- cc) Conectar as fases do barramento secundário do transformador;
- dd) Retirar o aterramento temporário de baixa tensão;
- ee) Efetuar nova inspeção no circuito de baixa tensão de forma mais criteriosa;
- ff) Não encontrado defeito entrar em contato com o COD e aguardar orientações;
- gg) Caso se decida por novo teste, seguir as orientações a partir do “item e”.

5.1.2. Transformador Autoprotegido

Nas redes providas de transformadores autoprotegidos observar as seguintes orientações:

a) Dispositivo de operação:

O transformador autoprotegido é provido de disjuntor tripolar instalado internamente entre a bobina e o terminal de baixa tensão, na parte superior do tanque, sendo que o sensor de disparo deve sentir a corrente no secundário e a temperatura no topo de óleo.

O disjuntor de BT está marcado com as letras “A” para alavanca de operação aberta, “F” para alavanca de operação fechada, “N” para alavanca de operação normal e “E” para alavanca em operação de emergência (normal mais 20%).

O disjuntor admite operação manual externamente ao tanque do transformador. A tensão e a corrente nominais são estabelecidas pelo fabricante, em função da potência e da tensão secundária do transformador.

O dispositivo de operação externo do disjuntor está posicionado do mesmo lado da bucha X0, de maneira que não haja interferência na sua operação e que esta possa ser efetuada por meio de vara de manobra. O dispositivo é provido de duas alavancas, uma para permitir a abertura e o fechamento do disjuntor, do tipo abertura livre, e outra para permitir que o disjuntor opere em condições de emergência. As alavancas indicam claramente a situação dos contatos do disjuntor (abertos ou fechados), bem como a condição de operação (normal ou emergência). Essas indicações estão gravadas ou pintadas no tanque do transformador.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	13/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

Com a alavanca de operação de emergência acionada, o disjuntor opera para uma temperatura superior a temperatura de operação normal em cerca de 20 °C. A operação da alavanca do disjuntor de BT poderá ser comutada com o transformador autoprotegido energizado, devendo ser atendido os procedimentos de segurança.

b) Desenergização:

- Acionar a alavanca do disjuntor para posição “desligado”, desenergizando o circuito secundário;
- Executar o teste de ausência de tensão do circuito secundário;
- Instalar o aterramento temporário de BT;

Notas:

- O eletricista somente poderá tocar nos terminais de MT do transformador quando todos os GLVs estiverem desconectados (poderão ser energizados pelo retorno);

- Estruturas sem GLVs deverão ser padronizadas.

- Desconectar os GLVs, evitando o toque dos mesmos na estrutura iniciando pelos laterais, deixando por último o do meio, em estruturas normais. Em outras estruturas deixar por último o jumper mais próximo do poste.

c) Energização:

- Confirmar se o disjuntor está na posição “desligado”;
- Conectar os GLVs, iniciando sempre pelo jumper mais próximo do poste, evitando toque acidental dos jumpers na estrutura;
- Retirar o aterramento temporário de BT;
- Fechar o disjuntor do transformador.

d) Teste de continuidade:

Nos transformadores trifásicos autoprotegidos em 13,8 kV, as medições de resistência ôhmica serão deverão ser executadas com o equipamento apropriado entre os seguintes pontos:

Primário: H1 – H2
 H1 – H3
 H2 – H3
 H1 – Tanque

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	14/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

Secundário: X1 – X2
X1 – X3
X2 – X3
X0 – X1
X0 – X2
X0 – X3
X0 – Tanque

Primário – Secundário: H1 – X0
H1 – X1
H1 – X2
H1 – X3
H2 – X0
H2 – X1
H2 – X2
H2 – X3
H3 – X0
H3 – X1
H3 – X2
H3 – X3

Observar que os testes nos enrolamentos secundários devem ser executados com o disjuntor ligado e desligado.

Convém observar também que caso o neutro esteja conectado ao terra, ele deve ser desconectado.

As leituras das medições de resistência ôhmica entre as buchas de MT e entre as buchas de BT serão valores numéricos. As leituras das medições de resistência ôhmica entre as buchas de MT e o tanque e as buchas de BT e o tanque não deverão apresentar valores numéricos, pois não há conexão elétrica entre os pontos. As leituras das medições de resistência ôhmica entre as buchas de MT e BT não deverão apresentar valores numéricos, pois não há conexão elétrica entre eles, ou seja, devem apresentar a condição de circuito aberto.

Deverá ser observado que os valores numéricos de resistência ôhmica medidos entre as buchas de MT assim como entre as de BT deverão ser próximos entre si. Se estas condições não forem constatadas, o transformador não estará em boas condições e não deverá ser energizado.

5.2. Atuação de Chave Fusível em Unidade Consumidora

- Inspeccionar visualmente o trecho atendido pela chave, a estrutura e equipamentos de medição (transformadores de corrente e de potencial);

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	15/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

- b) Caso se identifique visualmente avaria no trecho inspecionado, em conjunto com o COD analisar a melhor alternativa de isolar o defeito;
- c) **Caso não se identifique defeito**, solicitar a unidade consumidora o desligamento do dispositivo interno de proteção e/ou seccionamento da carga, informar o COD, se preparar para religar o trecho e aguardar autorização;
- d) Antes de religar o trecho, fazer a APR – Análise Preliminar de Risco. Caso se constate risco de acidente quando da operação da chave, a manobra deverá ser executada com o religador fonte bloqueado contra religamento automático;
- e) Substituir o(s) elo(s) fusível(is) da(s) chave(s) atuada(s) pelos de capacidade nominal;
- f) Após a liberação do COD, fechar a(s) chave(s) atuada(s);
- g) **Se houver sucesso**, solicitar a unidade consumidora o religamento da carga através do dispositivo interno de proteção e/ou seccionamento;
- h) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- i) **Se não houver sucesso** quando da execução do **item “g”**, com atuação do dispositivo de proteção do consumidor ou da Copel, há possibilidade de defeito interno nas instalações do consumidor. Informar o COD e repassar orientações ao responsável pelas instalações. Abrir a(s) chave(s) que não atuou(aram);
- j) **Se não houver sucesso** quando da execução do **item “f”**, há possibilidade de defeito interno nas instalações do consumidor ou nos equipamentos de medição. Abrir a(s) chave(s) que não atuou(aram) e em conjunto com o COD tomar as medidas cabíveis para o restabelecimento da UC.

5.3. Atuação de Chave Fusível ou Chave Religadora

5.3.1. Chave Localizada em Área Urbana

- a) Inspecionar visualmente o trecho atendido pela chave e a estrutura. Caso existam ramais que derivem do trecho, mas que possuam dispositivos de proteção, não há necessidade de inspeção nestes;
- b) Caso se identifique visualmente avaria na chave ou em componente da estrutura, em conjunto com o COD analisar a melhor alternativa de isolar o defeito;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	16/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- c) **Caso não se identifique defeito**, informar o COD, se preparar para religar o trecho e aguardar autorização;
- d) Antes de religar o trecho, fazer a APR – Análise Preliminar de Risco. Caso se constate risco de acidente quando da operação da chave, a manobra deverá ser executada com o religador fonte bloqueado contra religamento automático;
- e) Substituir o(s) elo(s) fusível(is) da(s) chave(s) atuada(s) pelos de capacidade nominal;
- f) Após a liberação do COD, fechar a(s) chave(s) atuada(s);
- g) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- h) **Se não houver sucesso**, o eletricitista em conjunto com o COD deverá decidir pela forma de se identificar o defeito. Dentre as alternativas podemos citar:
 - Reinspeção visual;
 - Solicitação de auxílio para a inspeção;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando chaves localizadas no trecho;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando jumpers localizados no trecho;
 - Abertura e/ou isolamento de equipamentos localizados no trecho (transformadores, pára-raios, dentre outros);
 - Inspeção poste a poste.
- i) **Caso o defeito seja identificado** no processo de inspeção, o eletricitista em conjunto com o COD deverá analisar a possibilidade de regularização do defeito sem auxílio, como também o isolamento ou não do trecho;
- j) Caso se opte pela regularização sem auxílio, analisar em conjunto com o COD se será necessário o desligamento da(s) chave(s) que não atuou(aram);
- k) Após a regularização do defeito, energizar o trecho.

5.3.2. Chave Localizada em Área Rural

- a) Inspecionar visualmente a chave e a estrutura;
- b) Caso se identifique visualmente avaria na chave ou em componente da estrutura, em conjunto com o COD analisar a melhor alternativa de isolar o defeito;
- c) Informar o COD, se preparar para religar o trecho e aguardar autorização;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	17/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

- d) Antes de religar o trecho, fazer a APR – Análise Preliminar de Risco. Caso se constate risco de acidente quando da operação da chave, a manobra deverá ser executada com o religador fonte bloqueado contra religamento automático;
- e) Substituir o(s) elo(s) fusível(is) da(s) chave(s) atuada(s) pelos de capacidade nominal;
- f) Após a liberação do COD, fechar a(s) chave(s) atuada(s);
- g) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- h) **Se não houver sucesso**, abrir a(s) chave(s) que não atuou(aram). O eletricitista em conjunto com o COD deverá decidir pela forma de se identificar o defeito. Dentre as alternativas podemos citar:
 - Inspeção visual;
 - Solicitação de auxílio para a inspeção;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando chaves localizadas no trecho;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando jumpers localizados no trecho;
 - Abertura e/ou isolamento de equipamentos localizados no trecho (transformadores, pára-raios, dentre outros);
 - Inspeção poste a poste.
- i) **Caso o defeito seja identificado** no processo de inspeção, o eletricitista em conjunto com o COD deverá analisar a possibilidade de regularização do defeito sem auxílio, como também o isolamento ou não do trecho;
- j) Após a regularização do defeito, energizar o trecho.

5.4. Desligamento de Religador de Trecho

5.4.1. Religador Localizado em Área Urbana

- a) Inspecionar visualmente o trecho atendido pelo religador e a estrutura. Caso existam ramais que derivem do trecho, mas que possuam dispositivos de proteção, não há necessidade de inspeção nestes;
- b) Caso se identifique visualmente avaria no religador ou em componente da estrutura, em conjunto com o COD analisar a melhor alternativa de isolar o defeito;
- c) **Caso não se identifique defeito**, informar o COD, se preparar para religar o trecho e aguardar autorização;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	18/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- d) Antes de religar o trecho, fazer a APR – Análise Preliminar de Risco e solicitar o bloqueio do religamento automático do religador fonte;
- e) Após a liberação do COD, fechar o religador, bloqueado contra religamento automático;
- f) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- g) **Se não houver sucesso**, executar o teste a vazio no religador;
- h) **Se houver sucesso** no teste a vazio, o eletricista em conjunto com o COD deverá decidir pela melhor forma de se identificar o defeito. Dentre as alternativas podemos citar:
- Reinspeção visual;
 - Solicitação de auxílio para a inspeção;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando chaves localizadas no trecho;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando jumpers localizados no trecho;
 - Abertura e/ou isolamento de equipamentos localizados no trecho (transformadores, pára-raios, dentre outros);
 - Inspeção poste a poste.
- i) **Se não houver sucesso** no teste a vazio, abrir religador fonte ou chave operável sob carga à montante do religador de trecho, fechar a chave de bypass do religador e religar o trecho;
- j) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- k) **Se não houver sucesso**, abrir o bypass do religador de trecho, energizar o trecho à montante e prosseguir com processo de localização do defeito conforme procedimentos descritos neste MIT;
- l) **Caso o defeito seja identificado** no processo de inspeção, o eletricista em conjunto com o COD deverá analisar a possibilidade de regularização do defeito sem auxílio, como também o isolamento ou não do trecho;
- m) Após a regularização do defeito, energizar o trecho.

5.4.2. Religador Localizado em Área Rural

- a) Inspecionar visualmente o religador e a estrutura;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	19/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- b) Caso se identifique visualmente avaria no religador ou em componente da estrutura, em conjunto com o COD analisar a melhor alternativa de isolar o defeito;
- c) **Caso não se identifique defeito**, informar o COD, se preparar para religar o trecho e aguardar autorização;
- d) Antes de religar o trecho, fazer a APR – Análise Preliminar de Risco e solicitar o bloqueio do religamento automático do religador fonte;
- e) Após a liberação do COD, fechar o religador, bloqueado contra religamento automático;

NOTA: Para religadores dotados de quatro curvas, não é permitido o teste manual sem inspeção no trecho interrompido.

- f) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- g) **Se não houver sucesso**, executar o teste a vazio no religador;
- h) **Se houver sucesso** no teste a vazio, o eletricitista em conjunto com o COD deverá decidir pela melhor forma de se identificar o defeito. Dentre as alternativas podemos citar:
 - Inspeção visual;
 - Solicitação de auxílio para a inspeção;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando chaves localizadas no trecho;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando jumpers localizados no trecho;
 - Abertura e/ou isolamento de equipamentos localizados no trecho (transformadores, pára-raios, dentre outros);
 - Inspeção poste a poste.
- i) **Se não houver sucesso** no teste a vazio, abrir religador fonte ou chave operável sob carga à montante do religador de trecho, fechar a chave de bypass do religador e religar o trecho;
- j) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- k) **Se não houver sucesso**, abrir o bypass do religador de trecho, energizar o trecho à montante e prosseguir com processo de localização do defeito conforme procedimentos descritos neste MIT;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	20/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- l) **Caso o defeito seja identificado** no processo de inspeção, o eletricista em conjunto com o COD deverá analisar a possibilidade de regularização do defeito sem auxílio, como também o isolamento ou não do trecho;
- m) Após a regularização do defeito, energizar o trecho.

5.5. Desligamento de Religador em Subestação

5.5.1. Religador de Circuito Urbano

- a) Sob coordenação do COD, inspecionar visualmente o trecho atendido pelo religador. Caso existam ramais que derivem do trecho, mas que possuam dispositivos de proteção, não há necessidade de inspeção nestes;
- b) **Caso não se identifique defeito** no processo de inspeção, executar o fechamento do religador, bloqueado contra religamento automático;
- c) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- d) **Se não houver sucesso**, executar o teste a vazio no religador;
- e) **Se houver sucesso** no teste a vazio, o eletricista em conjunto com o COD deverá decidir pela melhor forma de se identificar o defeito. Dentre as alternativas podemos citar:
- Reinspeção visual;
 - Solicitação de auxílio para a inspeção;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando chaves localizadas no trecho;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando jumpers localizados no trecho;
 - Abertura e/ou isolamento de equipamentos localizados no trecho (transformadores, pára-raios, dentre outros);
 - Inspeção poste a poste.
- f) **Se não houver sucesso** no teste a vazio, utilizar os recursos operativos da subestação ou da rede, para energizar o trecho;
- g) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- h) **Se não houver sucesso** na tentativa de energizar o trecho, prosseguir com processo de localização do defeito conforme procedimentos descritos neste MIT;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	21/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- i) **Caso o defeito seja identificado** no processo de inspeção, o eletricista em conjunto com o COD deverá analisar a possibilidade de regularização do defeito sem auxílio, como também o isolamento ou não do trecho;
- j) Após a regularização do defeito, energizar o trecho;

NOTA: Fazer a APR – Análise Preliminar de Risco, quando se tratar de operação local.

5.5.2. Religador de Circuito Misto (Urbano e Rural)

- a) Sob coordenação do COD, inspecionar visualmente o(s) trecho(s) urbano(s) atendido pelo religador. Caso existam ramais que derivem do trecho inspecionado, mas que possuam dispositivos de proteção, não há necessidade de inspeção nestes;
- b) **Caso não se identifique defeito** no processo de inspeção, executar o fechamento do religador, bloqueado contra religamento automático;
- c) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- d) **Se não houver sucesso**, executar o teste a vazio no religador;
- e) **Se houver sucesso** no teste a vazio, o eletricista em conjunto com o COD deverá decidir pela melhor forma de se identificar o defeito. Dentre as alternativas podemos citar:
- Inspeção visual em ambos os trechos;
 - Solicitação de auxílio para a inspeção;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando chaves localizadas no trecho;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando jumpers localizados no trecho;
 - Abertura e/ou isolamento de equipamentos localizados no trecho (transformadores, pára-raios, dentre outros);
 - Inspeção poste a poste.
- f) **Se não houver sucesso** no teste a vazio, utilizar os recursos operativos da subestação ou da rede, para energizar o trecho;
- g) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- h) **Se não houver sucesso** na tentativa de energizar o trecho, prosseguir com processo de localização do defeito conforme procedimentos descritos neste MIT;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	22/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

- i) **Caso o defeito seja identificado** no processo de inspeção, o eletricitista em conjunto com o COD deverá analisar a possibilidade de regularização do defeito sem auxílio, como também o isolamento ou não do trecho;
- j) Após a regularização do defeito, energizar o trecho;

NOTA 1: Fazer a APR – Análise Preliminar de Risco, quando se tratar de operação local;

NOTA 2: Recomenda-se priorizar o religamento para os trechos urbanos.

5.5.3. Religador de Circuito Rural

- a) Sob coordenação do COD executar o fechamento do religador, bloqueado contra religamento automático;
- b) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- c) **Se não houver sucesso**, executar o teste a vazio no religador;
- d) **Se houver sucesso** no teste a vazio, o eletricitista em conjunto com o COD deverá decidir pela melhor forma de se identificar o defeito. Dentre as alternativas podemos citar:
 - Inspeção visual;
 - Solicitação de auxílio para a inspeção;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando chaves localizadas no trecho;
 - Execução de testes trecho a trecho, utilizando jumpers localizados no trecho;
 - Abertura e/ou isolamento de equipamentos localizados no trecho (transformadores, pára-raios, dentre outros);
 - Inspeção poste a poste.
- e) **Se não houver sucesso** no teste a vazio, utilizar os recursos operativos da subestação ou da rede, para energizar o trecho;
- f) **Se houver sucesso**, informar o COD através do meio de comunicação adequado;
- g) **Se não houver sucesso** na tentativa de energizar o trecho, prosseguir com processo de localização do defeito conforme procedimentos descritos neste MIT;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	23/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- h) **Caso o defeito seja identificado** no processo de inspeção, o eletricista em conjunto com o COD deverá analisar a possibilidade de regularização do defeito sem auxílio, como também o isolamento ou não do trecho;
- i) Após a regularização do defeito, energizar o trecho;

NOTA: Fazer a APR – Análise Preliminar de Risco, quando se tratar de operação local.

5.5.4. Religador de Circuito com Chave(s) Automatizada(s)

Para atuações em religadores cujos circuitos possuem chaves automatizadas com indicação de corrente de falta na automação, seguir os procedimentos inclusos nos itens 5.5.1, 5.5.2 e 5.5.3 conforme a característica do circuito, atendendo ao disposto abaixo:

- a) Quando houver indicação de passagem de corrente de curto na chave automatizada, o COD deve comandar a sua abertura e religar pela fonte principal;
- b) Quando não houver indicação de passagem de corrente de curto na chave automatizada, o COD deve comandar a sua abertura e religar pela fonte alternativa. O COD deve observar se a indicação de não passagem de corrente é confiável. As chaves que possuem confiabilidade foram as instaladas a partir do ano de 2010.

6. DISPOSIÇÕES GERAIS

- a) **Se após a localização do trecho com falha, uma inspeção visual criteriosa não detectar o ponto de falha, promover o desligamento dos consumidores de A.T. deste trecho, em seguida religar o trecho, podendo ocorrer duas situações:**

- O religamento tem sucesso:

Religar os consumidores de AT, com a carga desligada (disjuntores abertos) e com elo 1H nas chaves fusíveis de entrada do consumidor.

Caso o fusível 1H não queime proceder a sua troca pelo elo fusível correto; religar a chave e posteriormente ligar a carga (fecha-se o disjuntor).

Este procedimento deve ser repetido em consumidor de AT por consumidor de AT até se encontrar a unidade defeituosa.

- O religamento não tem sucesso:

Fazer uma primeira verificação nas estruturas com pára-raios e com isoladores de suspensão;

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	24/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

Caso nada seja constatado, fazer uma inspeção minuciosa do trecho, inspecionando-o poste a poste;

- b) **No processo de localização de falha pelo método trecho a trecho, a critério do despachante, poderá ser suprimida a abertura de chaves seccionadoras intermediárias.**
- c) Os CODs devem objetivar o absoluto controle da execução dos serviços de campo e a coordenação de manobras de forma a agilizar os atendimentos e deixar o menor número de consumidores sem energia no menor tempo possível na ocorrência de desligamentos, baseados nas seguintes providências:
- Utilizar o sistema informatizado para apoio ao atendimento às solicitações e reclamações dos consumidores e a operação do sistema de distribuição;
 - Estabelecer prioridades para o restabelecimento de energia, quanto aos componentes do sistema afetado, à natureza das falhas ou defeitos e importância dos consumidores, quando ocorrer vários desligamentos simultâneos;
 - Utilizar adequadamente os recursos humanos, os quais devem ser dispostos em locais estratégicos de atendimento;
 - Utilizar adequadamente os recursos operativos existentes.
- d) Quando envolver sistemas interligados com outros agentes (produtor independente, consumidor livre, outra concessionária, etc.) para suprimento de energia elétrica, deve ser observado o Acordo Operativo celebrado entre as partes, o qual pode ser consultado na Intranet, na página da Engenharia.
- e) Não é permitido o religamento de circuito enquanto não for estabelecido um meio de comunicação eficiente e seguro entre o responsável pelos desligamentos e o executor das manobras, mesmo utilizando pontes intermediárias.
- f) Os serviços nos desligamentos programados e não programados devem ser executados mediante um planejamento das atividades, conhecimento das instalações, utilização de equipamentos adequados e em boas condições de uso, e por equipes capacitadas, conforme o tipo de trabalho. Durante os trabalhos no sistema de distribuição devem ser utilizados equipamentos de segurança e cumpridas as normas de segurança em vigor, ou seja, NAC 040412 – TRABALHOS EM SES E NAC 060110 – SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO.
- g) O controle de risco deve ser assumido por todos os empregados envolvidos no planejamento e na realização do desligamento e execução do trabalho, desde o programador de desligamento até o executante dos serviços, cabendo a cada um, parcela de responsabilidade na segurança geral das

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	25/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

equipes, de terceiros e das instalações. A segurança na execução de um desligamento depende fundamentalmente, da atuação precisa e correta do programador de desligamentos, do responsável pelos desligamentos, do executor das manobras e do responsável pelo trabalho. Cada uma destas funções, sempre que possível, deve ser exercida por diferentes empregados, de forma a homogeneizar o nível de conhecimento e habilidades.

- h) Nos desligamentos programados e não programados, cabe ao responsável pelos desligamentos fazer a coordenação das manobras para a interdição e energização das instalações, certificar-se da desenergização do trecho através da informação do executor da manobra ou da sinalização no sistema informatizado e sinalizar nesse sistema os pontos aterrados.
- i) Nos desligamentos não programados na rede de distribuição, o responsável pelo restabelecimento deve transmitir as manobras, via sistema de comunicação disponível, aos executores das manobras, ocasião em que ambos se identificam, dispensando-se a emissão da OMB; porém, devem ser registradas no sistema informatizado.
- j) O executor das manobras deve ficar sob a coordenação do COD durante a execução das manobras e executar as operações de abertura e fechamento dos equipamentos de manobra, em conformidade com as normas vigentes.
- k) Nos desligamentos programados, deve adotar os seguintes procedimentos:

- **INTERDIÇÃO DA INSTALAÇÃO**

Conforme o tipo do equipamento operado, tomar os seguintes cuidados:

- Verificar se o equipamento abriu, visualmente pelos contatos ou através da sinalização de abertura e fechamento.
- Verificar o travamento mecânico, através do cadeado, das chaves com acionamento por alavanca basculante.
- Nas chaves e religadores automatizados retirar o comando da automação passando para o comando local, quando não for possível abrir a chave de retorno.
- Retirar os cartuchos das chaves fusíveis instaladas em linhas de distribuição rural e pendurar no poste.
- Bloquear o comando dos religadores em posição aberta, se o equipamento permitir, e abrir as chaves seccionadoras adjacentes, de entrada e saída quando existirem.
- Colocar a plaqueta "**Atenção. Não opere este equipamento**", nos postes onde estão instalados os equipamentos de proteção ou manobra e junto ao próprio equipamento, nas SEs.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	26/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

- **TESTES DE AUSÊNCIA DE TENSÃO**

Após a abertura do(s) equipamento(s) de manobra, verificar a ausência de tensão nas fases da instalação, do lado desenergizado, fazendo uso do detetor de tensão. Sempre deve ser confirmado o funcionamento do detetor de tensão antes e depois de efetuar o teste de ausência de tensão.

l) **Medidas de Segurança do Responsável pelo Trabalho**

Nos desligamentos programados e não programados, a instalação interditada deve ser entregue ao responsável pelo trabalho, o qual, deve tomar as providências necessárias à segurança da equipe e de terceiros:

- **PLANEJAMENTO DOS SERVIÇOS E INSTRUÇÃO À EQUIPE**

Antes de receber a instalação interditada, informar aos demais componentes da equipe os detalhes dos serviços a serem realizados e as precauções a serem observadas por aqueles que trabalharão nas proximidades de instalações energizadas. Proceder a análise de risco do local de trabalho e tomar as medidas complementares de segurança julgadas necessárias.

- **ISOLAMENTO DO LOCAL DE TRABALHO**

Antes de receber a instalação interditada, deve isolar o local de trabalho obrigatoriamente com a colocação de bandeiras e cones de sinalização e, se necessário com cavaletes, cordas e tapumes, tendo por finalidade impedir a aproximação de estranhos e sinalizar o tráfego de veículos.

- **TESTE DE AUSÊNCIA DE TENSÃO**

Após receber a instalação interditada certificar-se, primeiramente, de que o circuito secundário e ou primário encontra-se desenergizado, no local de trabalho, utilizando o detetor de tensão, mesmo que o executor das manobras tenha feito o teste junto à(s) chave(s) desligada(s). Sempre deve ser confirmado o funcionamento do detetor de tensão antes e depois de efetuar-se o teste de ausência de tensão.

- **ATERRAMENTO TEMPORÁRIO**

Após constatar a ausência de tensão, aterrar as fases do circuito secundário e primário, no mínimo, em todos os pontos previamente definidos pela COPEL, em consonância com as normas de segurança em vigor, ou seja, NAC 040412 – TRABALHOS EM SES, NAC 060110 – SEGURANÇA NA MANUTENÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO E RECOMENDAÇÃO 0201/90 - ATERRAMENTO EM LD'S E RD'S.

- **CONCLUSÃO DOS SERVIÇOS**

Finalizando os serviços, retirar os conjuntos de aterramento e o isolamento do local de trabalho, após verificar que toda a equipe encontra-se no solo e afastada das partes a serem energizadas, entregar a instalação liberada para operação, ao executor das manobras, ou ao responsável pelos desligamentos, conforme o caso, permanecendo no local até a reenergização para verificar a ocorrência de possível defeito ou falha no serviço executado.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	27/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

m) Desligamentos Não Programados no Sistema de Distribuição

A reclamação do consumidor deve ser registrada pelo atendente e encaminhada via sistema informatizado ao COD, para geração da ocorrência. O desligamento não programado também pode ser registrado automaticamente pelo sistema informatizado ou pelo próprio operador do COD.

O operador do COD deverá analisar as informações contidas no sistema informatizado e as informações das equipes de campo, se possível, e concluir sobre a área atingida pela falha e o equipamento de proteção que atuou.

O operador ao tomar conhecimento da ocorrência, deve acionar a equipe mais próxima do local, a fim de proceder a localização da falha ou defeito.

O processo de localização de falha, resulta em condições de manobras que deverão estar de acordo com os critérios do MIT 160801 – CRITÉRIOS GERAIS DE MANOBRA, utilizando-se uma seqüência lógica de recomposição de cargas trecho a trecho de um determinado alimentador.

- n) No processo de localização de falha pelo método trecho a trecho, a critério do operador:

- Poderão ser suprimidas manobras de chaves intermediárias;

- Poderá ser utilizada para o reenergizamento do trecho inspecionado criteriosamente, a chave tripolar operável sob carga, se as condições construtivas e de manutenção do equipamento permitirem;

- Havendo a atuação do religador do alimentador, não poderá ser efetuada a segunda tentativa através desta chave.

- o) A equipe após localizar a falha ou defeito, deve entrar em contato com o COD, informando o local, a natureza e a intensidade dos danos. Com base nestas informações, o COD deve verificar se há necessidade de solicitar reforço ao atendimento ou determinar que a própria equipe execute a manutenção.
- p) Em vendavais, havendo desligamento de alimentador deve-se considerar que poderá haver mais de uma falha, portanto, deverá ser inspecionado todo o alimentador.
- q) O operador do COD, com o apoio do sistema informatizado, deve decidir quais as manobras a serem executadas para isolar o componente defeituoso e reduzir ao mínimo a área afetada, utilizando o sistema de automação ou comunicando-se com as equipes de campo. Quando envolver subestações,

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	28/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

poderá comunicar-se com o operador do COE ou com o executor de manobras da subestação, para proceder ao religamento do circuito.

- r) O operador poderá utilizar-se de um programa de manobras específico e predefinido para o restabelecimento das cargas, considerando a disponibilidade dos recursos operativos e as limitações elétricas do sistema de distribuição, sentido viário e importância dos consumidores.
- s) Após a interdição da instalação, o executor das manobras deve entrar em contato com o operador do COD, informando-o de que o trecho está interditado. Colocar a plaqueta "**Atenção. Não opere este equipamento**", nos postes onde estão instalados os equipamentos de proteção ou manobra e junto ao próprio equipamento, nas SEs.
- t) O operador deve comunicar ao responsável pelo trabalho, que a instalação está interditada podendo ser iniciados os procedimentos para teste de ausência de tensão, instalação de aterramento temporário e execução dos trabalhos.
- u) Concluídos os serviços, o responsável pelo trabalho deve entrar em contato com o operador do COD e liberar a instalação para energização, registrando no sistema informatizado, os dados correlatos às manobras. O responsável pela energização deverá retirar a plaqueta "**Atenção. Não opere este equipamento**".
- v) Para localização de falha no sistema de subtransmissão, poderão ser efetuadas medições de corrente do neutro de transformadores de distribuição ou de SEs ao longo das linhas de subtransmissão. A existência de corrente no neutro indicará falta de fase e o trecho a ser inspecionado ou ainda desequilíbrio proveniente de bancos de reguladores de tensão ou elos fusíveis queimados em transformadores das referidas SEs.
- w) Em caso de desligamento involuntário da fonte principal do religador de trecho, o mesmo pode ser aberto e o trecho a jusante ser alimentado por fonte alternativa.
- x) É dispensado o isolamento de acessantes à rede de distribuição (abertura da chave de saída) quando estiverem localizados em trecho interditado, devido às características e especificações técnicas relativas ao ponto de interligação com a rede. Porém, medidas coletivas e individuais de proteção (execução do teste de ausência de tensão e instalação de conjunto de aterramento temporário) devem ser adotadas atendendo ao disposto nos itens 10.2.8 e 10.2.9 da NR-10, que estão contempladas nos normativos relativos à segurança do trabalho (NAC, MIT, GSST, dentre outros).

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	29/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

NOTA GERAL 1: INSPEÇÃO DE TRECHO COM PROVÁVEL FALHA

No processo de localização de falhas em redes de distribuição situadas em área rural, na modalidade trecho-a-trecho, prevalece o disposto no **MIT 160805**. Porém, pode ser dispensada a inspeção visual nos seguintes casos (onde a probabilidade de haver pessoas transitando sob as redes é praticamente nula):

a) O horário em que a manobra estiver sendo feita seja entre as 19 horas da noite e 5 da manhã, assegurando-se de que não há incidência de iluminação natural;

b) O trecho a ser inspecionado situar-se em locais de difícil acesso;

Obs: Nos períodos de plantio e colheita os CODs devem avaliar a pertinência da utilização dos critérios acima.

NOTA GERAL 2: ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO

Na execução de serviços em que o início esteja condicionado a autorização por parte do COD, há necessidade de confirmação de que a APR foi executada, com diálogo entre o operador e o responsável pela execução dos trabalhos.

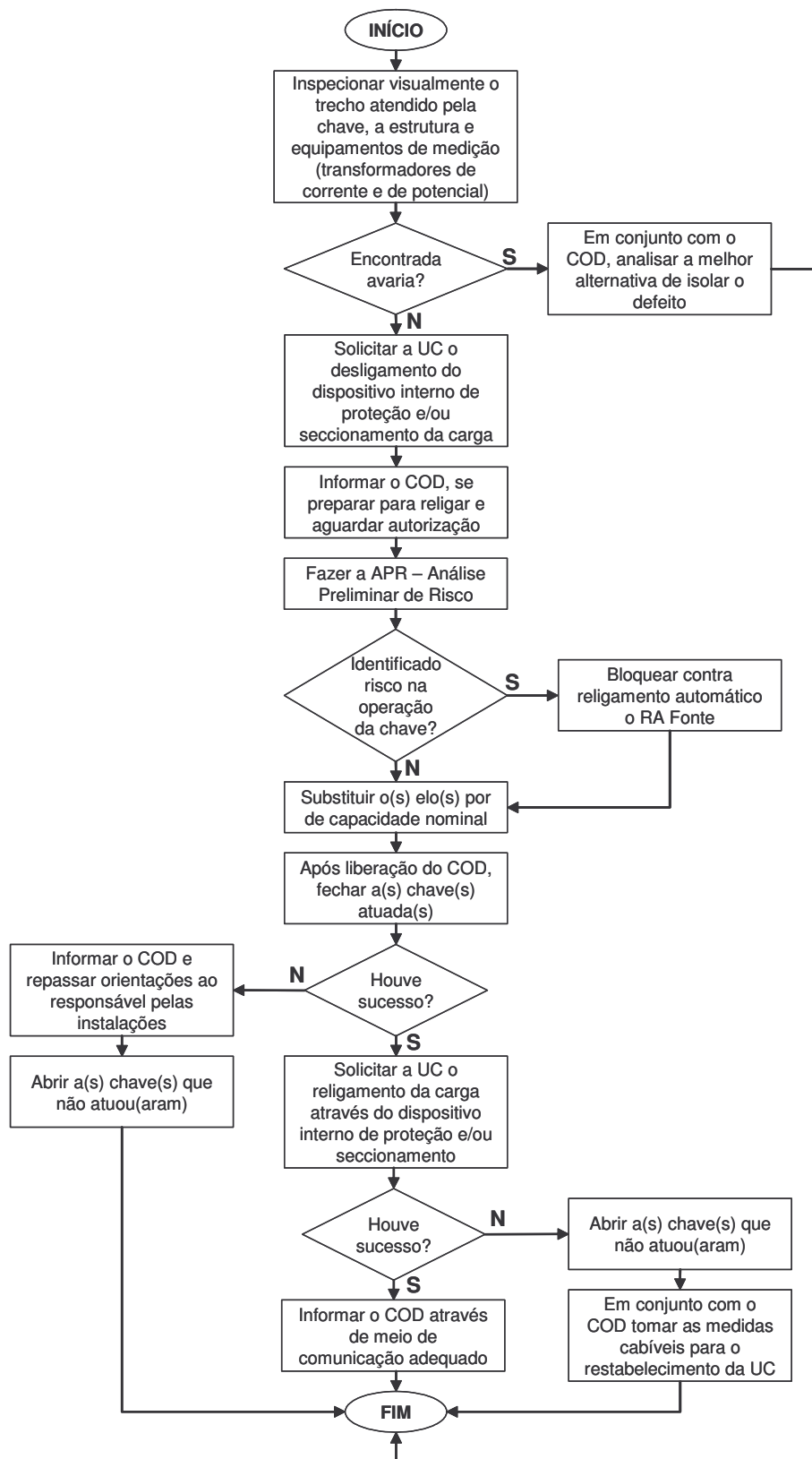
O COD irá indagar ao executor com a seguinte frase:
“REALIZOU APR?”

O executor deverá responder a pergunta, que ficará gravada, como forma de evidenciar a execução da APR.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------

 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	08	02	31/39
			Versão		Data
			03		31/08/10

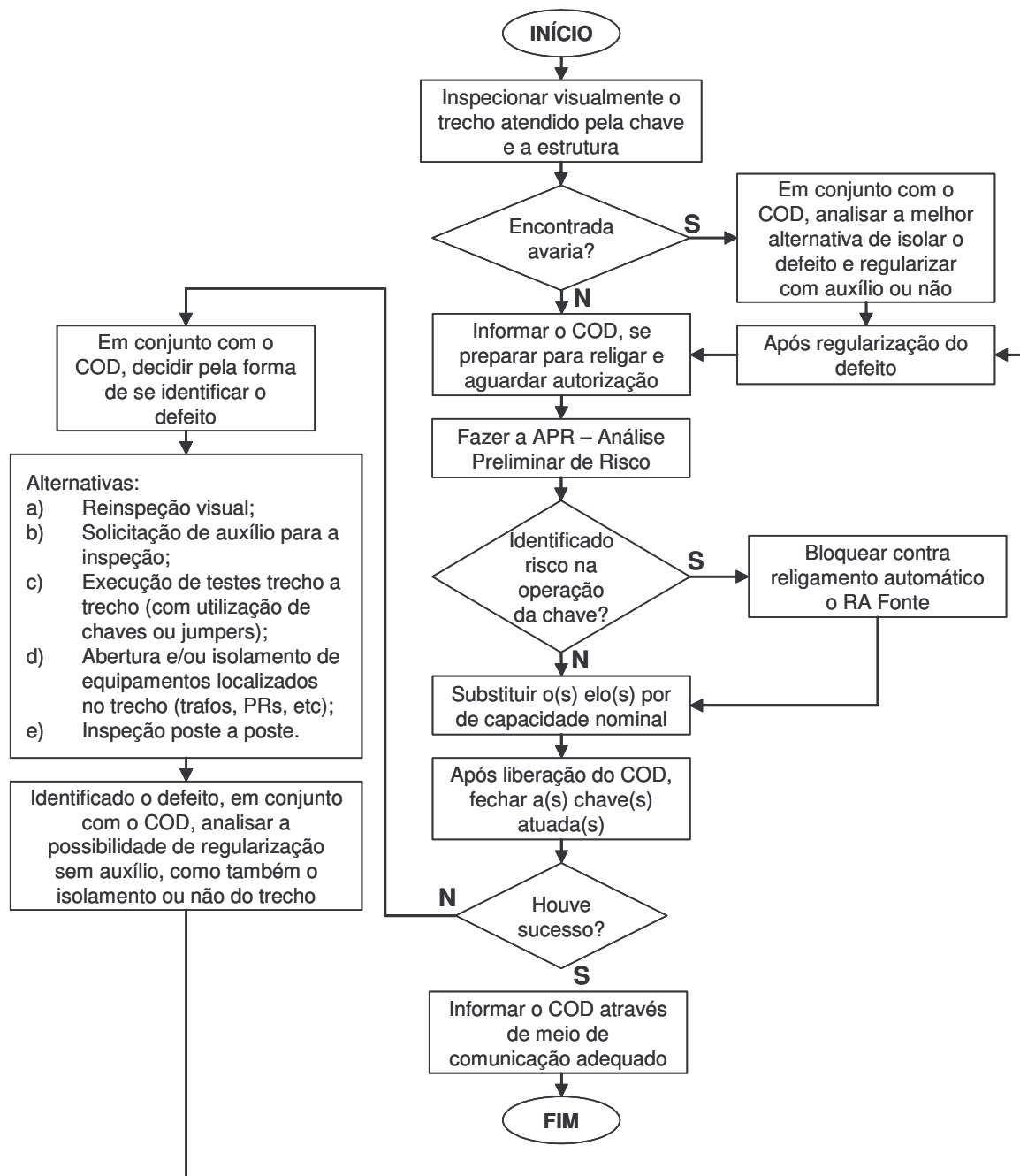
7.2. Atuação de Chave Fusível em Unidade Consumidora



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	08	02	32/39
			Versão	Data	
			03	31/08/10	

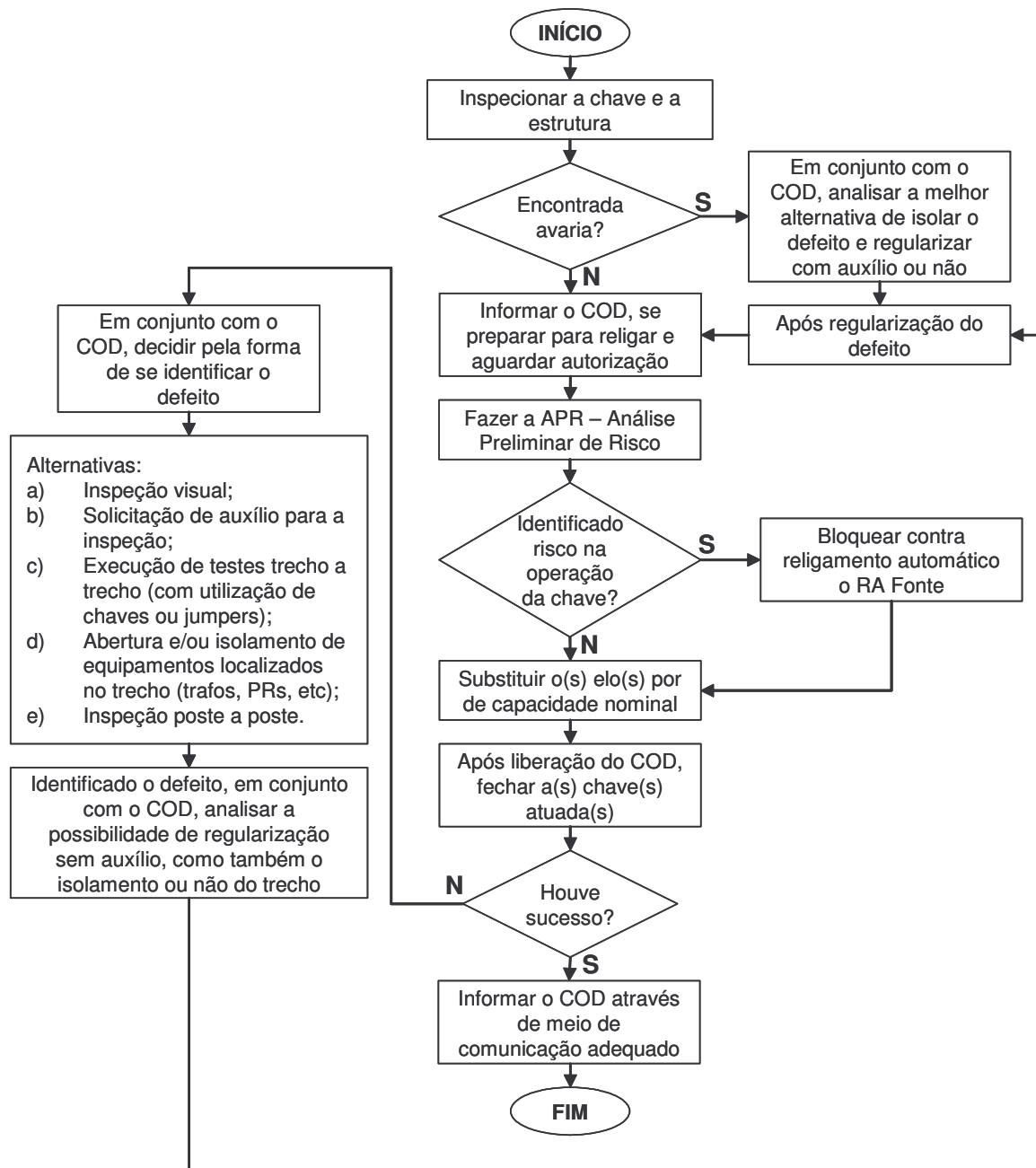
7.3. Atuação de Chave Fusível ou Chave Religadora

7.3.1. Chave Localizada em Área Urbana



 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	08	02	33/39
			Versão	Data	
			03	31/08/10	

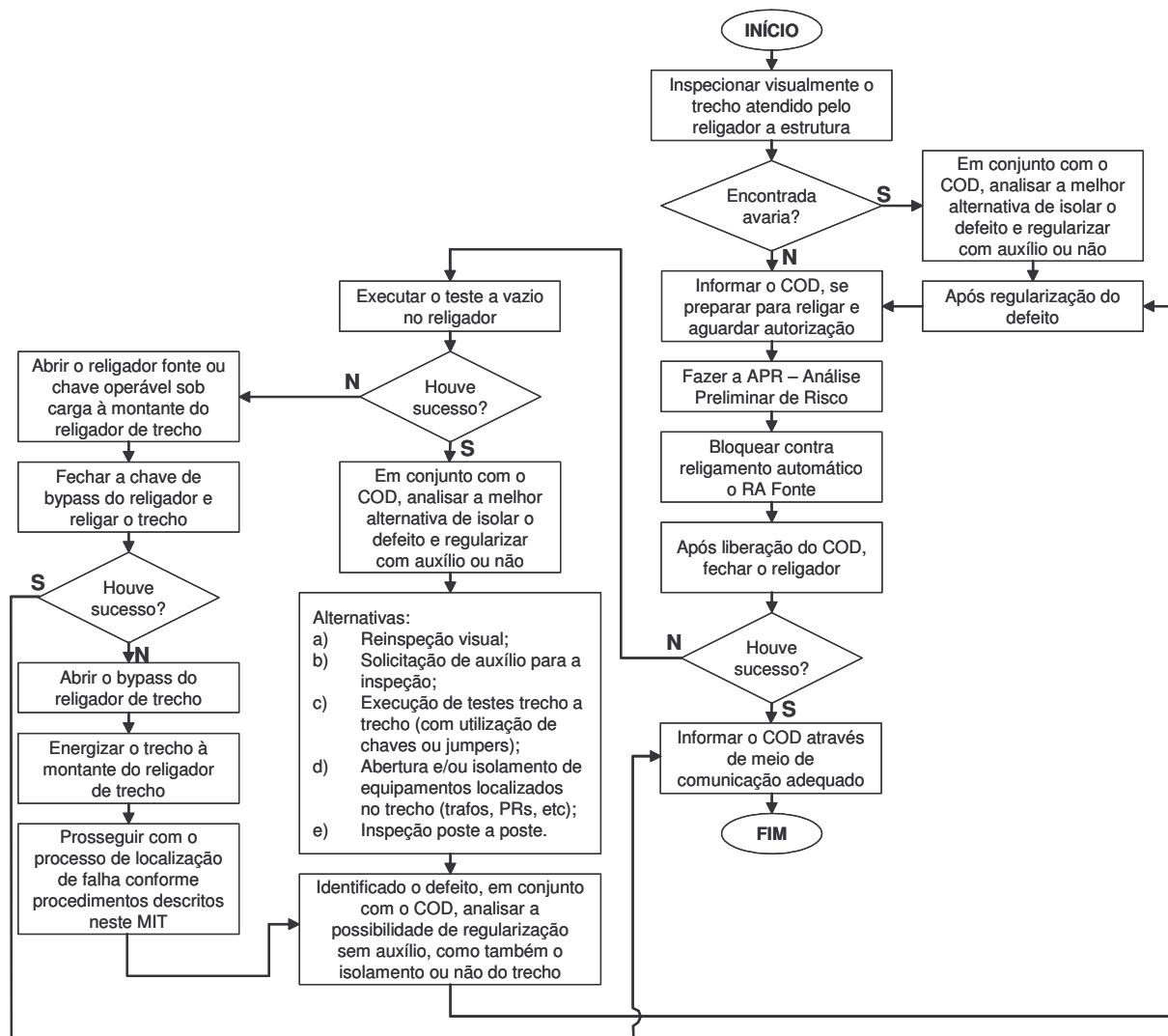
7.3.2. Chave Localizada em Área Rural



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	08	02	34/39
			Versão	Data	
			03	31/08/10	

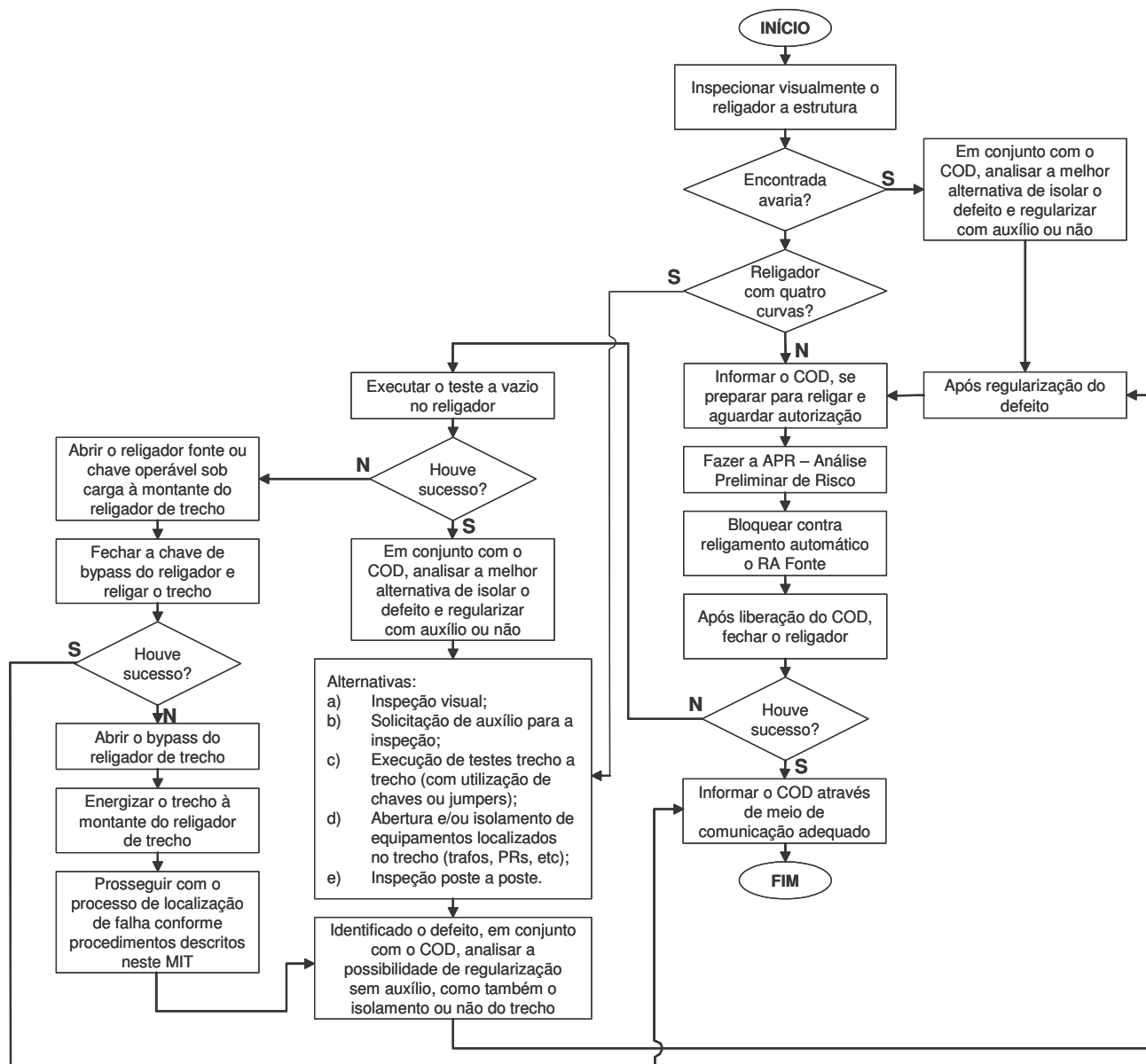
7.4. Desligamento de Religador de Trecho

7.4.1. Religador Localizado em Área Urbana



 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	35/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão	Data	
			03	31/08/10	

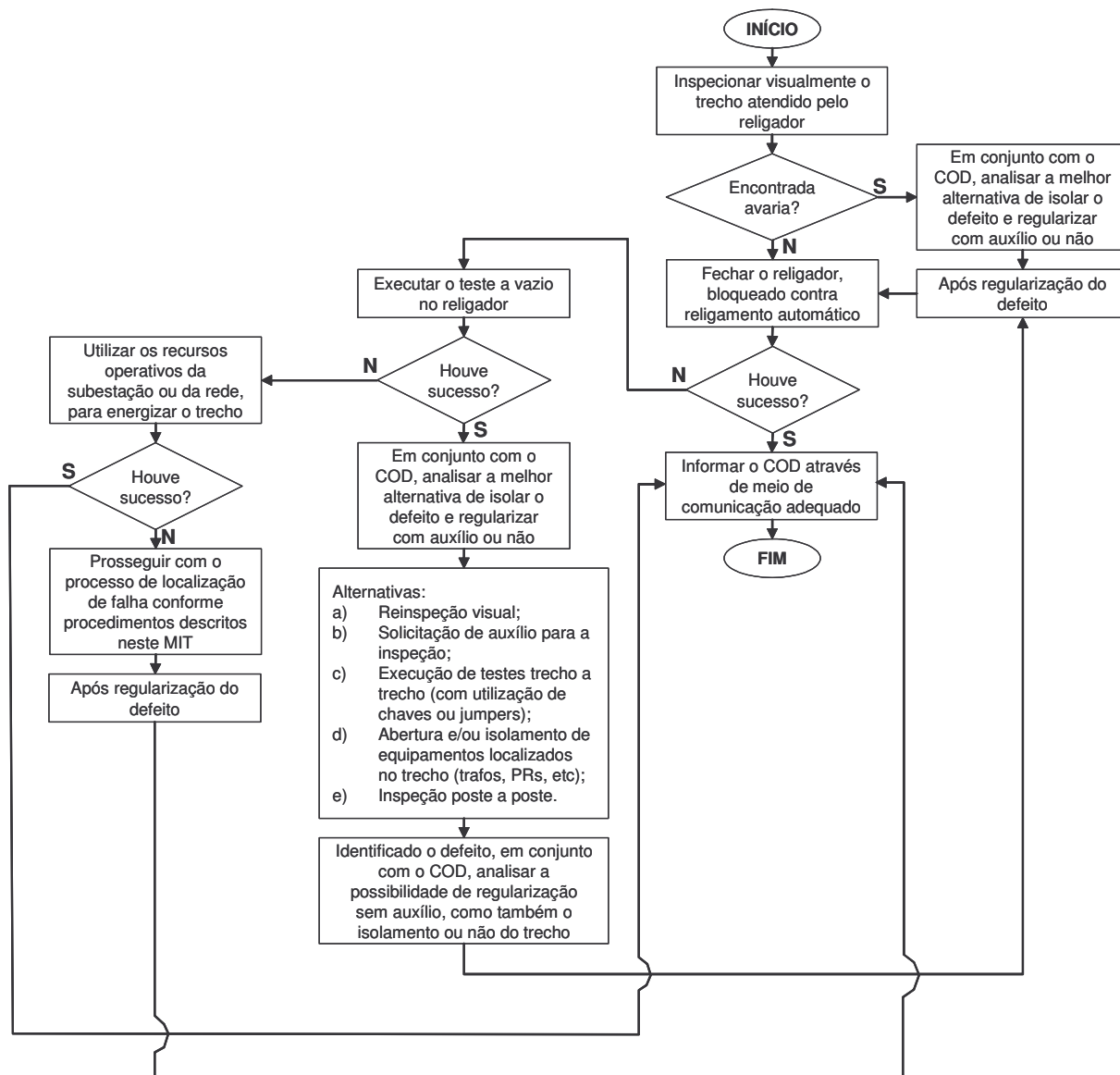
7.4.2. Religador Localizado em Área Rural



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	08	02	36/39
			Versão		Data
			03		31/08/10

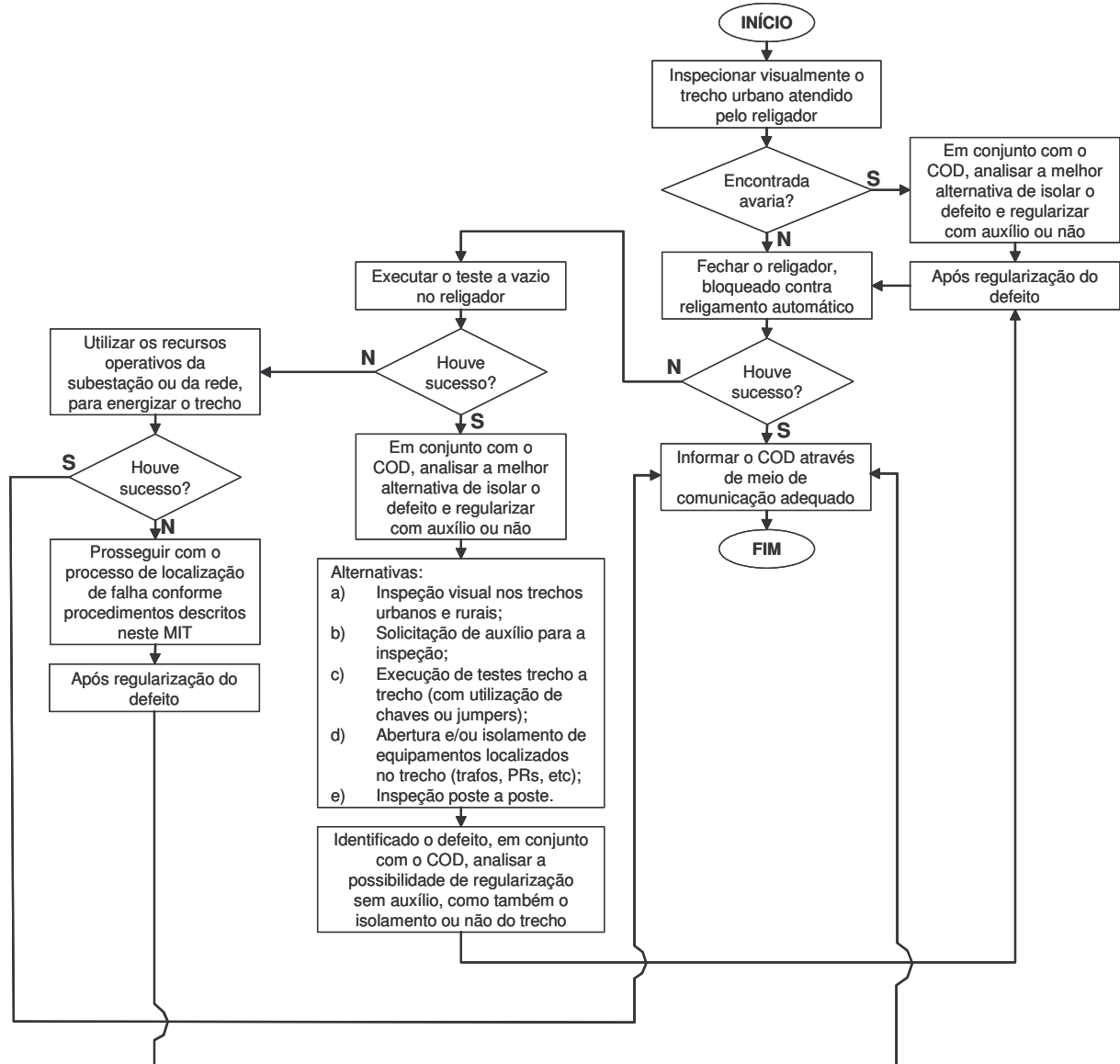
7.5. Desligamento de Religador de Subestação

7.5.1. Religador de Circuito Urbano



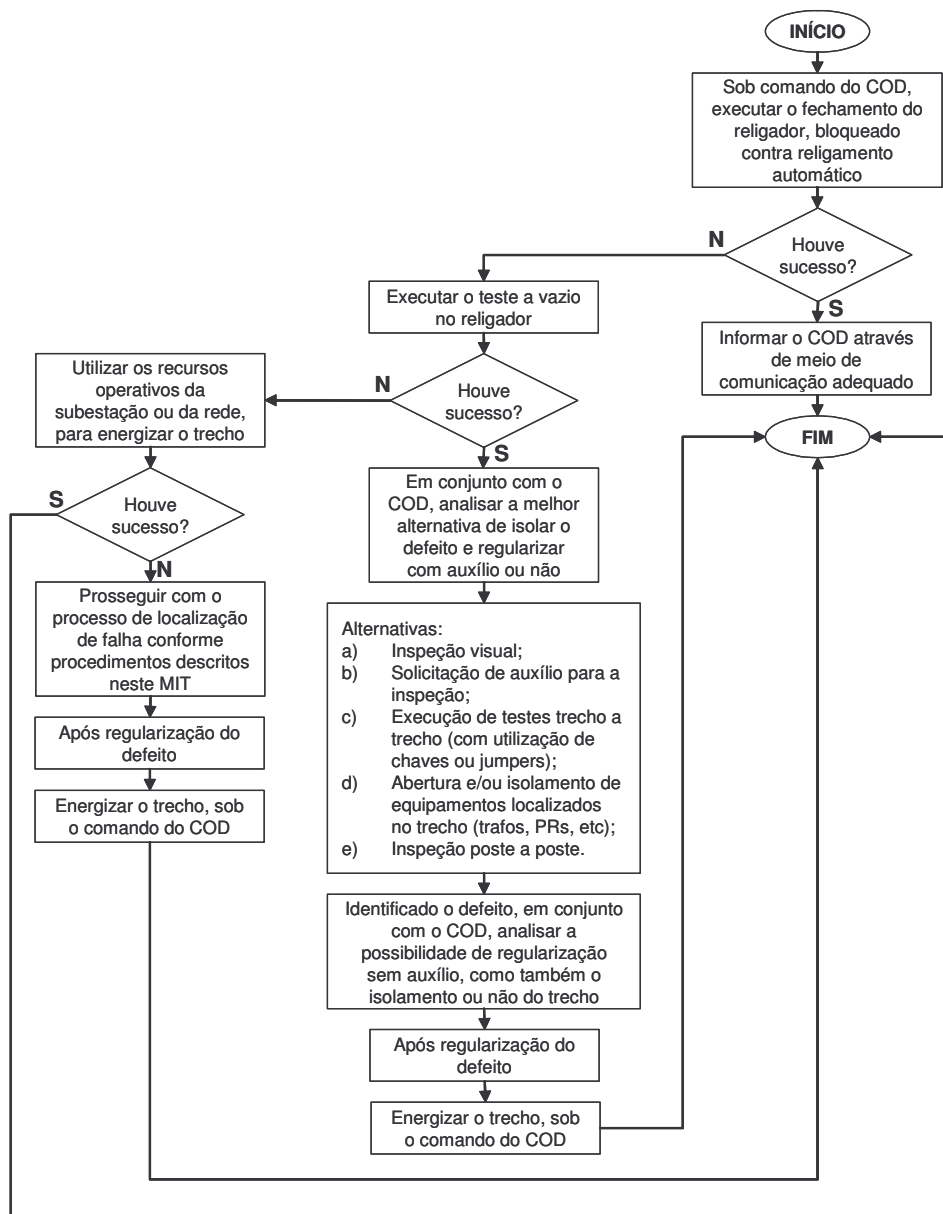
	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	08	02	37/39
			Versão	Data	
			03	31/08/10	

7.5.2. Religador de Circuito Misto (Urbano e Rural)



 COPEL	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	08	02	38/39
			Versão	Data	
			03	31/08/10	

7.5.3. Religador de Circuito Rural



	MANUAL DE INSTRUÇÕES TÉCNICAS – MIT				
	Título:	Operação de Redes de Distribuição	Título	Módulo	Folha
			08	02	39/39
	Módulo:	Diretrizes para Localização de Falhas em Redes do Sistema de Distribuição com Tensão Igual ou Inferior a 34,5 kV	Versão		Data
			03		31/08/10

Versão	Início de Vigência	Área Responsável	Descrição
01	31/07/2008	SED/DOMD	- Reedição total do MIT, que se encontrava sem revisão desde 1994. Não foram estabelecidos novos procedimentos, apenas alterada a formatação do texto. - Foram incluídos procedimentos que estavam constando no MIT 160806, a respeito de religamento de circuitos, que não constavam na versão antiga, mas que já haviam sido aprovados pelo grupo responsável. - Com a nova edição, será excluída da Intranet a versão antiga do MIT 160806, onde constavam procedimentos para religamento quando de desligamentos devido a defeito. O MIT 160806 ficou exclusivamente para procedimentos relativos a desligamentos programados. - Todos os procedimentos relativos a desligamentos acidentais em redes e linhas até 34.5 kV estão inclusos na nova versão do MIT 160802. - Incluído texto referente a não permissão de teste em trecho atendido por religador rural que possui quatro curvas.
02	31/12/2009	SED/DOMD	- Inclusão de texto referente a procedimentos para inspeção visual, quando de testes pelo método trecho a trecho, em redes localizadas em áreas rurais (pág 26, nota geral 1).
03	31/08/2010	SED/DOMS	- Alteração do nome do departamento responsável para DOMS – Departamento de Operação, Manutenção e Serviços; - Alteração do nome dos aprovadores (SED e DOMS); - Inclusão de item no glossário (acessante, transformador convencional e transformador auto-protegido); - Inclusão do item 5.1.2. Transformador Auto-protegido; - Inclusão do item 5.5.4. Religador de Circuito com Chave(s) Automatizada(s); - Inclusão dos itens “w” e “x” das disposições gerais referente a procedimentos de religamento de trechos e isolamento de acessantes.

EMISSOR: SED/DOMS	VISTO: FRANCIS DE ALENCAR PRADO	APROVADO: JACIR CARLOS PARIS
-------------------	---------------------------------	------------------------------