



## MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

### Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional



**CONTRATO Nº 29/2017- MI**  
SERVIÇOS DE PRÉ-OPERAÇÃO,  
MANUTENÇÃO, CONSERVAÇÃO,  
VIGILÂNCIA PATRIMONIAL E  
GESTÃO AMBIENTAL, DAS  
INSTALAÇÕES DE CONSTRUÇÃO  
CIVIL, DOS EQUIPAMENTOS E DOS  
SISTEMAS ELÉTRICOS,  
MECÂNICOS E HIDROMECAÂNICOS,  
DO PROJETO DE INTEGRAÇÃO DO  
RIO SÃO FRANCISCO COM BACIAS  
HIDROGRÁFICAS COM NORDESTE  
SETENTRIONAL - PISF

## Plano de Operação e Monitoramento das Linhas de Transmissão - EIXO LESTE

Abril/2018

2206-PLN-2820-01-00-001



# MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

<b>Título:</b> Plano de Operação e Monitoramento das Linhas de Transmissão - EIXO LESTE																				<b>N.º:</b> 2206-PLN-2820-01-00-001										<b>Folha:</b> 1/1				
--------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----------------------	--	--	--	--

Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	Fl/Re	0	1	2	3	4	
1	X					47						93						139						185							231					
2	X					48						94						140						186							232					
3	X					49						95						141						187							233					
4	X					50						96						142						188							234					
5	X					51						97						143						189							235					
6	X					52						98						144						190							236					
7	X					53						99						145						191							237					
8	X					54						100						146						192							238					
9	X					55						101						147						193							239					
10						56						102						148						194							240					
11						57						103						149						195							241					
12						58						104						150						196							242					
13						59						105						151						197							243					
14						60						106						152						198							244					
15						61						107						153						199							245					
16						62						108						154						200							246					
17						63						109						155						201							247					
18						64						110						156						202							248					
19						65						111						157						203							249					
20						66						112						158						204							250					
21						67						113						159						205							251					
22						68						114						160						206							252					
23						69						115						161						207							253					
24						70						116						162						208							254					
25						71						117						163						209							255					
26						72						118						164						210							256					
27						73						119						165						211							257					
28						74						120						166						212							258					
29						75						121						167						213							259					
30						76						122						168						214							260					
31						77						123						169						215							261					
32						78						124						170						216							262					
33						79						125						171						217							263					
34						80						126						172						218							264					
35						81						127						173						219							265					
36						82						128						174						220							266					
37						83						129						175						221							267					
38						84						130						176						222							268					
39						85						131						177						223							269					
40						86						132						178						224							270					
41						87						133						179						225							271					
42						88						134						180						226							272					
43						89						135						181						227							273					
44						90						136						182						228							274					
45						91						137						183						229							275					
46						92						138						184						230							276					

00	10/04/2018	Jivaldo Vieira Santos	B		Emissão Inicial
Rev.	Data	Por	Em.	Por	Descrição das revisões

<b>TIPO DE EMISSÃO</b>		
(A) Preliminar	(E) Para Construção	(I) de Trabalho
(B) Para Aprovação	(F) Conforme Comprado	( )
(C) Para Conhecimento	(G) Conforme Construído	( )
(D) Para Cotação	(H) Cancelado	( )



# MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

Elaborado		Visto	Data	Aprovado	Visto
Fabio Berbert Marques Tavares de Souza			10/04/2018	Jivaldo Vieira Santos	
Antônio Carlos da Silva					
Identificação: 2206-PLN-2820-01-00-001		Contrato Administrativo 02/2017-MI			Revisão
Plano de Operação e Monitoramento das Linhas de Transmissão - EIXO LESTE				Ministério da Integração Nacional	00

**Pré-operação, manutenção, conservação, vigilância patrimonial e gestão ambiental, das instalações de construção civil, dos equipamentos e dos sistemas elétricos, mecânicos e hidromecânicos, do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas com Nordeste Setentrional - PISF**

**Plano de Operação e Monitoramento das  
Linhas de Transmissão - EIXO LESTE**

Abril/18

**Sumário**

<b>1. APRESENTAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>2. OBJETIVO.....</b>	<b>5</b>
<b>3. PLICAÇÃO.....</b>	<b>5</b>
<b>4. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1. Dos Executantes.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2. Dos Responsáveis .....</b>	<b>5</b>
<b>5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>6</b>
<b>6. TERMINOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
<b>7. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES .....</b>	<b>6</b>
<b>7.1. ROTINAS DIÁRIAS .....</b>	<b>6</b>
<b>7.2. MONITORAMENTO DA LINHA DE TRANSMISSÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>ANEXO.....</b>	<b>9</b>
<b>Anexo 1 - SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO – SM .....</b>	<b>9</b>

## **1. APRESENTAÇÃO**

O Consórcio Operador CMT/Fahma, contratado para execução dos Serviços De Pré-Operação, Manutenção, Gestão Ambiental, Conservação e Vigilância Patrimonial, das Instalações de Construção Civil, dos Equipamentos e dos Sistemas Elétricos, Mecânicos e Hidromecânicos do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional, vem por meio deste apresentar o 2206-PLN-2820-01-00-001 - Plano de Operação e Monitoramento das Linhas de Transmissão - EIXO LESTE.

## **2. OBJETIVO**

Este procedimento tem por objetivo estabelecer a sequência de atividades necessárias para realizar o monitoramento e controle das Linhas de Transmissão de Energia Elétrica, do Projeto de Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.

## **3. APLICAÇÃO**

Aplica-se este procedimento em todas as etapas do monitoramento e controle da Linha de Transmissão de energia elétrica, em todos os turnos de trabalho, e deverá ser realizado pelos operadores.

## **4. ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES**

### **4.1. Dos Executantes**

- Executar o serviço de acordo com o procedimento pertinente;
- Acompanhar todas as etapas da execução deste procedimento;
- Obedecer rigorosamente ao manual do fabricante.

### **4.2. Dos Responsáveis**

- Proceder a divulgação deste procedimento para as pessoas envolvidas;
- Emitir relatório de campo informando os serviços realizados;
- Acompanhar o procedimento de operação, conforme procedimento;
- Inspeccionar e liberar as etapas do serviço.

## **5. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

- ✓ Norma Regulamentadora – NR 12 - Segurança No Trabalho Em Máquinas e Equipamentos;
- ✓ Norma Regulamentadora – NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- ✓ Procedimento interno do MI e manual do fabricante.

## **6. TERMINOLOGIA**

A terminologia aplicada a este procedimento tem como princípios básicos os conceitos definidos em normas e procedimentos que serão evidenciados.

## **7. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES**

### **7.1. ROTINAS DIÁRIAS**

Logo no início do turno os operadores das SEs devem consultar o livro de ocorrências do turno anterior e, em seguida, verificar os parâmetros no SAGE (Sistema Aberto de Gerenciamento de Energia) para colher as informações geradas durante a noite e verificar se houve alguma ocorrência no período. Caso tenha acontecido alguma anormalidade, o operador deve informar ao seu superior imediato e tomar as providências necessárias.

Após as inspeções iniciais de rotina, é realizado, ao longo do turno de trabalho, o acompanhamento no Supervisório das tensões, correntes e alarmes gerados.

Todos os eventos devem ser registrados no livro de ocorrências e, em caso de anormalidade, o operador deve informar ao seu superior imediato e tomar as providências necessárias.

Caso os operadores verifiquem a necessidade de acionar a equipe de manutenção, deve ser utilizado, para abertura deste chamado, o formulário de Solicitação de Manutenção – SM, contido no Anexo 1, o qual deve ser enviado ao seu superior imediato para sejam tomadas as providências necessárias.

Todos os visitantes autorizados devem usar os EPIs adequados e assinar o livro de registros, informando nome completo, empresa pertencente, função, data, hora e motivo da visita. Não sendo permitida a entrada, nas subestações, de pessoas desautorizadas, assim como, visitantes autorizados sem o uso de EPIs adequados.

## 7.2. MONITORAMENTO DA LINHA DE TRANSMISSÃO

Os operadores devem realizar o monitoramento da LT pelo SAGE, o qual exibe as leituras dos parâmetros dos trechos de LT antes e após sua respectiva subestação, os quais são apresentados conforme Tabela 1.

Setor	Tensões (kV)			Correntes (A)			Freq. (Hz)	P (MW)	Q (MVar)	S (MVA)
	Fase AB	Fase BV	Fase AV	Fase A	Fase B	Fase V				
LT de chegada										
LT de saída										

Tabela 1 – Parâmetros da LT exibidos pelo SAGE.

Em caso de falhas na linha de transmissão, o sistema de proteção das SEs atua, a linha é automaticamente desenergizada e como o sistema PISF Eixo Leste possui topografia radial, conforme observado na Figura 1, todos os trechos subsequentes também são desenergizados.

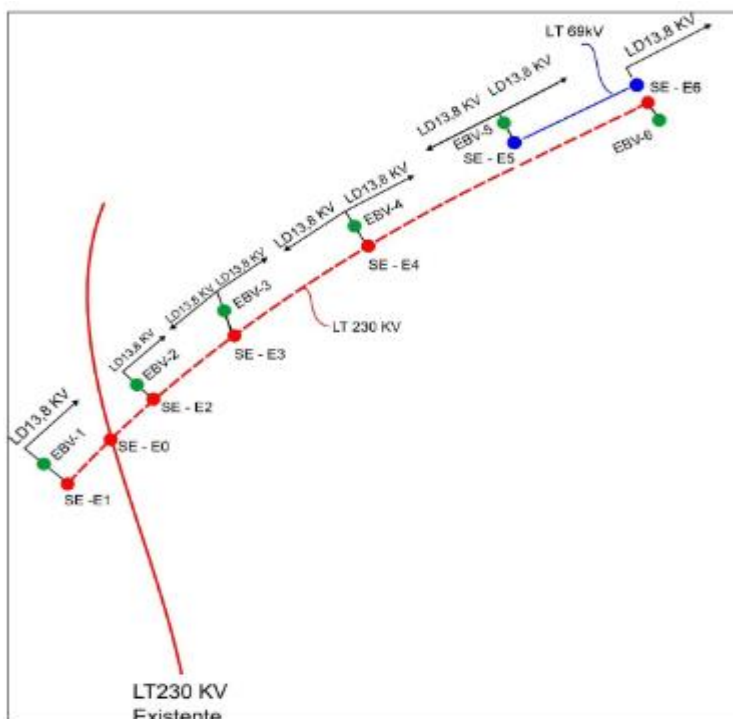


Figura 1 – Topologia de interligação entre as SEs PISF – Eixo Leste

Os operadores das SEs devem iniciar a análise preliminar por meio do sistema supervisor e em paralelo acionar as equipes de manutenção, para analisar os

registros do sistema supervisor e do sistema de proteção e percorrer o trecho da linha que apresentou problemas.

Caso a falha seja identificada entre o(s) trecho(s) da SE E0 até SE E1 e/ou da SE E0 até SE E2, a CHESF também deve ser contatada para verificar se o problema não é decorrente da SE E0.

Caso não seja constatada nenhuma anormalidade, a linha é reenergizada e em caso de anomalias são realizados os devidos reparos e posteriormente o sistema é regularizado. Caso a falha seja confirmada que é proveniente da SE E0, a CHESF deve proceder com a regularização da SE E0 e posteriormente o sistema é devidamente reenergizado.

**ANEXO****Anexo 1 - SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO – SM**

	<b>SOLICITAÇÃO DE MANUTENÇÃO - SM</b>	Nº SM: ____ / ____
<b>Unidade da instalação:</b>		
<b>Solicitante: (Nome / Cargo e Empresa):</b>		
<b>Telefones / e-mail:</b>		
<b>Classificação da Manutenção (Intervenção): Programada ( ) ou Urgência ( )</b>		
<b>LT / LD / Equipamento a ser liberado:</b>		
<b>Finalidade:</b>		
<b>Risco de Desligamento:</b>		
<b>Local dos Serviços:</b>		
<b>Início / Término da Intervenção</b> ____:____ h do dia ____ / ____ / ____ <b>às</b> ____:____ h do dia ____ / ____ / ____		
<b>Tempo de devolução em caso de necessidade do sistema:</b> ____:____ h		
<b>Depende de condições atmosféricas favoráveis: Sim ( ) ou Não ( )</b>		
<b>Condições para liberação:</b>		
<b>Serviços a serem executados:</b>		
<b>Responsável:</b>		
<b>Substituto Eventual:</b>		
<b>Informações adicionais importantes:</b>		
<b>Operadores do turno:</b>		
<b>Data:</b>		