



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  
HIDROMECAÑICOS, DO PROJETO DE  
INTEGRAÇÃO DO RIO SÃO  
FRANCISCO COM BACIAS  
HIDROGRÁFICAS COM NORDESTE  
SETENTRIONAL - PISF

**Plano de Manutenção Preventiva e Preditiva das  
Linhas de Transmissão - EIXO LESTE**

**Abril/2018**

2206-PLN-2820-01-00-002-R00



MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

<b>Título:</b> <b>Plano de Manutenção Preventiva e Preditiva das Linhas de Transmissão - EIXO LESTE</b>																				<b>N.º:</b> <b>2206-PLN-2820-01-00-002-R00</b>										<b>Folha:</b> <b>1/1</b>						
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

TIPO DE EMISSÃO		
(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-2820-01-00-002-R00		Contrato Administrativo 29/2017-MI		Revisão
Plano de Manutenção Preventiva e Preditiva 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 Manutenção Preventiva e Preditiva das  
Linhas de Transmissão - EIXO LESTE**

Abril/18

**Sumário**

<b>1.</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>5</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>5</b>
<b>4.</b>	<b>ATRIBUIÇÕES E RESPONSABILIDADES .....</b>	<b>5</b>
<b>4.1.</b>	<b>Dos Executantes.....</b>	<b>5</b>
<b>4.2.</b>	<b>Dos Responsáveis .....</b>	<b>6</b>
<b>5.</b>	<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>TERMINOLOGIA.....</b>	<b>6</b>
<b>7.</b>	<b>PROCEDIMENTOS .....</b>	<b>6</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 Plano de Manutenção Preventiva e Preditiva Geral das Linhas de Transmissão - EIXO LESTE.

## **2. OBJETIVO**

Este procedimento tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos para realizar a manutenção dos equipamentos das Linhas de Transmissão do projeto de integração do Rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.

Portanto, esse plano de trabalho visa oferecer recursos para que as equipes de manutenção das instalações do PISF resolvam de maneira ágil, segura, satisfatória e eficiente os problemas apresentados, bem como orientar a manutenção preventiva e manter o sistema em operação.

## **3. METODOLOGIA PARA GERENCIAMENTO DAS ATIVIDADES**

A metodologia utilizada para gerenciamento das atividades neste plano de manutenção, refere-se à cada equipamento específica, local e datas programadas, que podem ser melhor visualizadas na tabela em anexo.

O plano de manutenção descrito é orientativo, sendo que, os intervalos entre cada evento de manutenção podem variar com as condições de funcionamento do equipamento.

## **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 manutenção, 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;
- ✓ Norma Regulamentadora – NR 35 – Trabalho em Altura;
- ✓ Manuais dos fabricantes;
- ✓ Procedimento interno do MI.

#### **6. TERMINOLOGIA**

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

#### **7. PROCEDIMENTOS**

A atividade mínima de manutenção para as linhas de transmissão é a inspeção de rotina, que deve ser realizada, no mínimo, a cada doze meses.

Nas inspeções de rotina devem ser verificados: o estado geral da linha de transmissão, a situação dos estais, a integridade dos cabos condutores e para-raios, a estabilidade das estruturas, a integridade das cadeias de isoladores, a situação dos acessos às estruturas, a proximidade da vegetação aos cabos e os casos de invasão de faixa de servidão.

A partir da análise do desempenho da linha de transmissão e dos resultados das inspeções regulares de rotina deve ser avaliada a necessidade de inspeções detalhadas das estruturas, inspeções termográficas, inspeções noturnas para observação de centelhamento em isolamentos ou de inspeções específicas para identificação de defeitos (oxidação de grelhas, estado das cadeias, danificação de condutores internos a grampos de suspensão ou espaçadores, degradação dos aterramentos (contrapesos), etc.).

Deve ser avaliada a necessidade de realização de inspeções adicionais nas áreas com risco potencial de vandalismo (trechos urbanos com alta concentração demográfica), áreas de implantação industrial (com alta concentração de poluentes) e áreas junto ao litoral.

Deve ser mantido cadastro atualizado das linhas de transmissão, contendo as restrições ambientais e as periodicidades de podas e roçadas recomendadas internamente, bem como as dificuldades legais de realização de limpeza de faixa.



LINHAS DE TRANSMISSÃO																		
ITENS A SER VERIFICADOS	PERIODICIDADE/ FREQUÊNCIA	RESPONSÁVEL	MÊS														ANO 2018/2019	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Inspeção do estado geral de conservação: limpeza, placas de identificação e corrosão nas partes metálicas (ferragens ) poda das arvores na faixa e sinalização aérea	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X
Verificação da existência de isoladores danificados	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X
Verificação da integridade dos cabos condutores e para-raios	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X
Verificação da estabilidade das estruturas	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X
Verificação da situação dos acessos às estruturas	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X
Verificação da situação dos estais	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X
Verificação da proximidade da vegetação aos cabos e os casos de invasão de faixa de servidão	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X
Verificação do aterramento	ANUAL	MANUTENÇÃO				X												X



Verificação das flechas (catenária) se está nos limites	<b>ANUAL</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>				<b>X</b>											<b>X</b>
Verificação das linhas que haja cruzamento	<b>ANUAL</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>				<b>X</b>											<b>X</b>
Verificação se tem objeto estranho nas linhas	<b>ANUAL</b>	<b>MANUTENÇÃO</b>				<b>X</b>											<b>X</b>
<b>ASSINATURA DO REPONSAVEL:</b>																	
<b>LEGENDAS:</b>			<b>ELABORAÇÃO:</b>										<b>APROVAÇÃO:</b>				
<b>OBSERVAÇÕES:</b>																	