



## 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 do SDSC - EIXO LESTE

Abril/2018

2206-PLN-2850-01-00-002-R00



# MINISTÉRIOS DA INTEGRAÇÃO NACIONAL - MI

Secretaria de Infraestrutura Hídrica

Título: Plano de Manutenção Preventiva e Preditiva do SDSC - EIXO LESTE																				N.º: 2206-PLN-2850-01-00-002-R00										Folha: 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	X					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-2850-01-00-002-R00		Contrato Administrativo 29/2017-MI			Revisão
Plano de Manutenção Preventiva e Preditiva do SDSC - 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 do  
SDSC - EIXO LESTE**

Abril/18

**Sumário**

<b>1.</b>	<b>OBJETIVO .....</b>	<b>6</b>
<b>2.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICA .....</b>	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>INSTRUMENTAÇÃO .....</b>	<b>6</b>
<b>1.1.</b>	<b>UAC – Unidade de Aquisição de Controle.....</b>	<b>7</b>
<b>1.2.</b>	<b>Subsistema de Comunicação .....</b>	<b>7</b>
<b>1.3.</b>	<b>Sistema Supervisório .....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>MANUTENÇÃO .....</b>	<b>7</b>
<b>5.</b>	<b>LIMPEZA GERAL .....</b>	<b>8</b>
<b>6.</b>	<b>DOS RESPONSÁVEL .....</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>8</b>
<b>7.1.</b>	<b>Os manuais dos fabricantes deverão ser utilizadas em sua ultima revisão. ....</b>	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b>TERMINOLOGIA.....</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>INSPEÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>10.</b>	<b>CONSIDERAÇÃO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE.....</b>	<b>9</b>
<b>10.1.</b>	<b>Realizar DDSMS antes do início dos serviços enfocando os seguintes itens: ....</b>	<b>9</b>
<b>10.2.</b>	<b>O local do serviço deverá ser sinalizado e isolado com tela plástica, permanecendo apenas as pessoas envolvidas na atividade. Antes de iniciar os</b>	

<b>serviços remover todo e qualquer objeto que possam causar interferências no desenvolver das atividades.....</b>	<b>9</b>
<b>10.3. Devem ser observadas as listas de verificação das máquinas e equipamentos, caso necessário. Observando sua condição física e funcionalidade; .....</b>	<b>10</b>
<b>10.4. Todas as ferramentas deverão ser inspecionadas pelo seu executante antes de iniciarem .....</b>	<b>10</b>
<b>10.5. Os Trabalhos serão realizados por profissionais qualificados com experiência comprovada no exercício das atividades com a conscientização de toda equipe de trabalho quanto aos cuidados com a segurança durante a execução dos serviços. ...</b>	<b>10</b>
<b>11. DISTRIBUIÇÃO .....</b>	<b>10</b>

## **1. OBJETIVO**

Este procedimento tem como objetivo estabelecer os requisitos técnicos para realizar a operação e manutenção do sistema digital supervisão e controle SDSC, das estações de bombeamento, estrutura de controle e tomadas d'água de válvula dispersora do eixo leste projeto de integração do Rio São Francisco com bacias hidrográficas do Nordeste Setentrional – PISF.

## **2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICA**

Nessa arquitetura, o Nível de Processo compreende todos os equipamentos, tais como medidores de vazão, medidores de nível, medidores de temperatura, atuadores, sensores em geral e interfaces diversas entre a instrumentação e o processo. Esse nível também compreende a supervisão e o controle local, ou seja, na própria estação através de botoeiras e chaves instaladas nos próprios equipamentos. Quando o controle é realizado neste nível os intertravamentos lógicos do Nível da Automação não atuam no controle do processo.

- Instrumentação;
- UAC – Unidade de Aquisição de Controle;
- Subsistema de Comunicação;
- Sistema Supervisório.

## **3. INSTRUMENTAÇÃO**

A instrumentação das unidades processuais e os demais instrumentos instalados, têm o objetivo de prover ao sistema de controle os valores das variáveis do processo e de variáveis para proteção dos equipamentos. Nos fluxogramas as Telas de processo de cada unidade processual pode ser identificado quais os instrumentos utilizados nas unidades. São utilizados instrumentos: de processo, analíticos e elétricos.

- Variáveis do Processo;
- Nível dos reservatórios e canais;
- Pressão Manométrica nas tubulações;
- Vazão nas tubulações;
- Temperatura em mancais e enrolamentos de motores;
- Vibração em mancais de motores;

- Variáveis Elétricas.

### **1.1.UAC – Unidade de Aquisição de Controle**

Unidade responsável por realizar a monitoração e controle do processo, além da comunicação com o sistema supervisor. É constituída por um conjunto de equipamentos eletrônicos microprocessados acondicionados em um painel elétrico. Os principais componentes da URAC são:

- CLP – Controlador Lógico Programável;
- IHM – Interface Homem Máquina;
- Equipamento de comunicação de dados.

### **1.2. Subsistema de Comunicação**

O Subsistema de Comunicação é responsável por prover o canal de comunicação entre as UACs que estão espalhadas por toda a área geográfica de abrangência das unidades processuais, e o sistema supervisor locado no CCO. Neste projeto é utilizada a tecnologia de radiofrequência, fibra-óptica, cabo elétrico e modem celular para comunicação.

### **1.3. Sistema Supervisor**

Sistema responsável por realizar a aquisição de informações das unidades processuais e prover recursos que permitam a operação e supervisão das unidades processuais a partir de um posto operacional central, denominada Centro de Controle Operacional (CCO). Este sistema é baseado em recursos computacionais de hardware e software.

## **4. MANUTENÇÃO**

- deve realizar limpeza nos painéis e nos instrumentos,
- reaperto bornes e conectores no painéis;
- teste operacional nos sistema de alimentação auxiliar nobreak;
- limpeza e reaperto fontes retificadoras;
- reaperto e medição nos bancos de baterias,
- backup software;

- verificação parametrização dos equipamentos;
- limpeza no computador operação,
- atualização de software anti vírus.

## **5. LIMPEZA GERAL**

- Interior dos paines deve ser mantido limpo, isento de poeira, detritos e óleo;
- Para limpá-lo, devem-se utilizar escovas ou panos limpos de algodão. Se a poeira não for abrasiva deve-se utilizar um aspirador de pó industrial, aspirando a sujeira da tampa inferior do painel e eliminando todo o acúmulo de pó contido nas pás do ventilador e carcaça;
- Os detritos impregnados de óleo ou umidade podem ser limpos com pano embebido em solvente adequado;
- Se faz necessário uma limpeza nas caixas de ligação. Os bornes e conectores de ligações ser mantidos limpos, sem oxidação e em perfeitas condições. Evitar a presença de graxa ou zinabre nos componentes de ligação;
- Manter limpo e organizado ao redor do equipamento.

## **6. DOS RESPONSÁVEL**

- Proceder a divulgação deste procedimento para as pessoas envolvidas;
- Obedecer rigorosamente ao manual do fabricante;
- Acompanhar todas as etapas da execução deste procedimento;
- Emitir relatório de campo informando os serviços realizados;
- Acompanhar o procedimento de montagem conforme procedimento;
- Inspecionar e liberar as etapas do serviço.

## **7. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA**

### **7.1. Os manuais dos fabricantes deverão ser utilizadas em sua última revisão.**

- PCMSO – Programa de controle Médico de saúde Ocupacional.
- Programa de Emergências Médicas e Primeiros Socorros.



- PDR – Plano Diretor de Resíduos.
- PCMAT - Programa de Controle e Construções Meio Ambiente no Trabalho.
- Movimentações de Cargas.
- Manuseios de Ferramentas Rotativas.
- Instalações Elétricas.
- Plano de Gestão Ambiental.

## **8. TERMINOLOGIA**

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

## **9. INSPEÇÃO**

Os equipamentos devem ser inspecionados periodicamente, conforme demonstrado no plano de manutenção de fabricante;

## **10. CONSIDERAÇÃO DE SEGURANÇA E MEIO AMBIENTE**

### **10.1. Realizar DDSMS antes do início dos serviços enfocando os seguintes itens:**

- O tipo de serviço a ser realizado;
- No caso de manutenção do equipamento, sempre verificar com o operador se o mesmo encontra-se desligado;
- Levantamento de aspectos e impactos ambientais, perigos e riscos inerentes ao serviço;
- Divulgação das recomendações das análises preliminar de risco APR;
- O uso correto das ferramentas a serem utilizados;
- Paralisação dos serviços na presença de produtos tóxicos, inflamáveis ou corrosivos;
- Evasão: Rotas de evasão, pontos de coordenação e direcionamento;

### **10.2. O local do serviço deverá ser sinalizado e isolado com tela plástica, permanecendo apenas as pessoas envolvidas na atividade. Antes de iniciar os**

**serviços remover todo e qualquer objeto que possam causar interferências no desenvolver das atividades.**

**10.3. Devem ser observadas as listas de verificação das máquinas e equipamentos, caso necessário. Observando sua condição física e funcionalidade;**

**10.4. Todas as ferramentas deverão ser inspecionadas pelo seu executante antes de iniciarem**

Os serviços. Ferramentas e equipamentos não adequados e que não se encontram em condições de uso deverão ser substituídos.

**10.5. Os Trabalhos serão realizados por profissionais qualificados com experiência comprovada no exercício das atividades com a conscientização de toda equipe de trabalho quanto aos cuidados com a segurança durante a execução dos serviços.**

## **11.DISTRIBUIÇÃO**

- Fiscalização
- Engenheiro;
- Técnico de campo.