

# **Plano de Manutenções Preventivas**

## **Sistema de Monitoramento Contínuo das Emissões Atmosféricas**

### **Fases A e B – Candiota II**



## SUMÁRIO

1	Introdução .....	4
2	Objetivo .....	4
3	Descrição das Manutenções .....	4
3.1.1	Manutenção Preventiva Anual .....	4
3.1.2	Manutenção Preventiva Semestral, Trimestrais e Mensais .....	4
3.1.3	Manutenções Corretivas .....	4
4	Execução das Manutenções.....	5
5	Considerações Finais .....	9
6	Anexos .....	9

## **1 INTRODUÇÃO**

Este documento tem a finalidade de apresentar o Plano de Manutenção para o Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas das Fases A e B da Eletrobrás instalada na Usina Termelétrica Presidente Médici.

## **2 OBJETIVO**

Descrever as manutenções a serem realizadas.

Especificar a execução das manutenções

Apresentar a periodicidade de manutenção preventiva de cada equipamento.

## **3 DESCRIÇÃO DAS MANUTENÇÕES**

As manutenções preventivas se realizarão de forma subsequente pelo período de um ano contemplando todos os serviços descritos a seguir.

### **3.1.1 Manutenção Preventiva Anual**

Serviços de engenharia para a manutenção anual do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas das Fases A e B, incluindo uma manutenção completa de todos analisadores e medidores instalados, com a substituição dos consumíveis e peças necessárias, incluindo a verificação de todo o Sistema instalado, o seu completo funcionamento e interligação e transmissão de dados ao Centro Supervisório.

Esta manutenção será realizada por meio de visita técnica de empresa especializada.

A sua realização deve ser solicitada pela Eletrobrás CGTEE à contratada com antecedência mínima de 30 (trinta) dias corridos, ou conforme cronograma previamente aprovado.

### **3.1.2 Manutenção Preventiva Semestral, Trimestrais e Mensais**

Serviços de engenharia para manutenção semestral para a verificação completa de todos analisadores e medidores instalados do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas das Fases A e B.

Esta manutenção será realizada por meio de visita técnica das empresas especializadas.

Esta manutenção será solicitada pela Eletrobrás CGTEE às contratadas com antecedência mínima de 7 (sete) dias corridos, ou conforme cronograma previamente aprovado.

### **3.1.3 Manutenções Corretivas**

Serviços de engenharia para manutenção corretiva emergencial para a correção de eventuais falhas ou defeitos identificados na operação dos equipamentos, softwares e/ou sistemas do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas das Fases A e B.

Esta manutenção será solicitada pela Eletrobras CGTEE à contratada, tendo como prazo máximo para o início da sua realização 7 (sete) dias corridos.

#### 4 EXECUÇÃO DAS MANUTENÇÕES

A periodicidade de execução das manutenções preventiva é definida por sistema de monitoramento e pelos equipamentos que o compõe.

As manutenções deve ser sempre planejadas e executadas de forma a possibilitar a menor indisponibilidade operacional do sistema.

As manutenções corretivas possuem um caráter emergencial, desta forma não estão contempladas na programação normal de manutenções.

A execução deste plano está diretamente relacionada à aplicação dos Procedimentos de Manutenção do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas das Fases A e B.

As manutenções a serem realizadas em cada um dos dois Sistema que compões do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas das Fases A e B estão apresentadas nas Tabelas 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7.

**Tabela 1** – Manutenções do Sistema de Medição de Material Particulado por Opacidade Dinâmica.

Ação	Responsável	Periodicidade
Verificação das conexões elétricas	ZELL Ambiental	Trimestral
Verificação do sistema de ar de purga	ZELL Ambiental	Trimestral
Verificação do alinhamento dos sensores	Eletrobras CGTEE	Mensal
Verificação das lentes de medição	Eletrobras CGTEE	Mensal
Verificação dos sinais das saídas	Eletrobras CGTEE	Mensal
Download dos registros no multicontrolador	ZELL Ambiental	Trimestral
Verificação de integração com sistema supervisório	ZELL Ambiental	Trimestral

**Tabela 2** – Manutenções do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas – Sistema de Condicionamento de Amostra SD 1500.

<b>Ação</b>	<b>Responsável</b>	<b>Periodicidade</b>
Substituição do refil do filtro de névoa	SINDUS	Mensal
Substituir o elemento filtrante inox das SD1500	SINDUS	Semestral
Substituir as vedações das SD1500	SINDUS	Semestral
Substituição do reparo das válvulas de bloqueio das SD 1500	SINDUS	Semestral
Verificar a temperatura do filtro	SINDUS	Mensal
Verificar a pressão de ar de sopragem reversa	SINDUS	Mensal
Verificar o funcionamento da linha de amostragem aquecida no SD 1500	SINDUS	Mensal
Verificar infiltrações e vazamentos	SINDUS	Mensal
Reparar problemas encontrados	SINDUS	Mensal
Limpar gabinetes	SINDUS	Mensal

**Tabela 3** – Manutenções do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas – Analisadores e Container.

<b>Ação</b>	<b>Responsável</b>	<b>Periodicidade</b>
Verificar a integridade física do container	SINDUS	Mensal
Verificar o funcionamento da iluminação interna e externa	SINDUS	Mensal
Verificar o funcionamento do ar condicionado	SINDUS	Mensal
Verificar o funcionamento do exaustor	SINDUS	Mensal
Verificar o suprimento de ar comprimido	SINDUS	Mensal
Verificar o funcionamento do detector de incêndio	SINDUS	Mensal
Verificação visual das instalações elétricas	SINDUS	Mensal
Reparar problemas encontrados	SINDUS	Mensal
Limpar internamente o container	SINDUS	Mensal

**Tabela 4** – Manutenções do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas – Sistema de Análise e Linha Aquecida.

<b>Ação</b>	<b>Responsável</b>	<b>Periodicidade</b>
Verificar os gases de calibração	SINDUS	Mensal
Substituir cargas dos gases de calibração	SINDUS	Anual
Verificar mensagens de falha no PLC / Datallogger	SINDUS	Mensal
Substituir reparo da bomba peristáltica	SINDUS	Semestral
Substituir reparo da bomba de diafragma	SINDUS	Semestral
Substituição do filtro cerâmico	SINDUS	Semestral
Substituição do Permapure (secador tipo membrana)	SINDUS	Anual
Inspeção, lavagem e teste do desumidificador peltier	SINDUS	Mensal
Limpeza da linha de amostragem	SINDUS	Mensal
Substituição do filtro de 0,3um da linha	SINDUS	Semestral
Realizar teste dos sensores de líquido;	SINDUS	Mensal
Verificar infiltrações e vazamentos	SINDUS	Mensal
Fazer teste de estanqueidade dos sistemas	SINDUS	Mensal
Ajustar a vazão dos rotâmetros	SINDUS	Mensal
Verificar / calibrar as saídas de corrente	SINDUS	Mensal
Verificar o funcionamento das linhas de amostragem aquecidas	SINDUS	Mensal
Calibrar os analisadores com gás padrão via multicalibrador local e remotamente pelas três SD1500	SINDUS	Mensal
Reparar problemas encontrados	SINDUS	Mensal
Limpar gabinetes	SINDUS	Mensal

**Tabela 5** – Manutenções do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas – Medidor de Temperatura.

<b>Ação</b>	<b>Responsável</b>	<b>Periodicidade</b>
Verificar a validade do certificado de calibração	SINDUS	Mensal
Verificar mensagens de falha	SINDUS	Mensal
Verificar medição de temperatura com instrumento calibrado	SINDUS	Mensal
Verificar a limpeza e integridade física do instrumento	SINDUS	Mensal
Verificar a condição das tubulações, ligações e cabos	SINDUS	Mensal
Verificar a indicação no PLC	SINDUS	Mensal
Verificar a indicação no datalogger	SINDUS	Mensal
Calibrar os medidores de temperatura	SINDUS	a cada 2 anos
Realizar ajuste da saída de 4-20 ma	SINDUS	Mensal
Reparar problemas encontrados	SINDUS	Mensal
Limpar externamente o instrumento	SINDUS	Mensal

**Tabela 6** – Manutenções do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas – Medidor de Pressão.

<b>Ação</b>	<b>Responsável</b>	<b>Periodicidade</b>
Verificar a validade do certificado de calibração	SINDUS	Mensal
Verificar mensagens de falha	SINDUS	Mensal
Verificar medição de pressão com instrumento calibrado	SINDUS	Mensal
Verificar a limpeza e integridade física do instrumento	SINDUS	Mensal
Verificar a condição das tubulações, ligações e cabos	SINDUS	Mensal
Verificar a indicação no PLC	SINDUS	Mensal
Verificar a indicação no datalogger	SINDUS	Mensal
Calibrar os medidores de pressão	SINDUS	Anual
Realizar ajuste da saída de 4-20 ma se necessário	SINDUS	Mensal
Reparar problemas encontrados	SINDUS	Mensal
Limpar externamente o instrumento	SINDUS	Mensal



**Tabela 7** – Manutenções do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas – Medidor de Vazão.

<b>Ação</b>	<b>Responsável</b>	<b>Periodicidade</b>
Verificar a validade do certificado de calibração	SINDUS	Mensal
Verificar mensagens de falha	SINDUS	Mensal
Verificar a relação de vazão por testes de amostragem isocinética	SINDUS	Semestral
Verificar a limpeza e integridade física do instrumento	SINDUS	Mensal
Verificar a condição das tubulações, ligações e cabos	SINDUS	Mensal
Fazer o alinhamento do medidor	SINDUS	Semestral
Verificar contaminação dos sensores, remover e limpar se necessário	SINDUS	Mensal
Verificar a indicação no PLC	SINDUS	Mensal
Verificar a indicação no datalogger	SINDUS	Mensal
Realizar ajuste da saída de 4-20 ma se necessário	SINDUS	Mensal
Reparar problemas encontrados	SINDUS	Mensal
Limpar externamente o instrumento	SINDUS	Mensal

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Plano de Manutenção é complementado e executado com a utilização dos Procedimentos de Manutenção do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas.

O Plano está sujeito à revisão, devendo ser analisado pela área técnica da Eletrobras CGTEE e por agente externo a cada alteração proposta.

Este Plano e os Procedimentos de Manutenção terão seu início de execução no start-up do Sistema de Monitoramento Contínuo de Emissões Atmosféricas.

Este Plano deve compor a biblioteca do banco de dados da nova Rede Automática de Monitoramento Ambiental da Eletrobras CGTEE.

## 6 ANEXOS

Este documento não possui anexos.

Candiota, 12 de Julho de 2011.



Luis Eduardo Brose Piotrowicz  
Engenheiro Químico  
Divisão de Engenharia e Meio Ambiente