

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE <i>CALDEIRAS</i>	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 1 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

CALDEIRA HPB SERMATEC **VS 500 - Nº 07**

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 2 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

INDICE

[1 – TIPO DE INSPEÇÃO](#)

[2 – IDENTIFICAÇÃO DA CALDEIRA](#)

[3 – ANÁLISE DA DOCUMENTAÇÃO DA CALDEIRA](#)

[4 – INSPEÇÃO VISUAL E MEDIÇÃO DE ESPESSURA](#)

[5 – VERIFICAÇÃO DAS VÁLVULAS DE SEGURANÇA](#)

[6 – ACESSÓRIOS](#)

[7 – COMPONENTES](#)

[8 – INSTALAÇÃO DA CALDEIRA](#)

[9 – TESTE HIDROSTÁTICO](#)

[10 – RECOMENDAÇÕES PARA O CLIENTE](#)

[11 – CONCLUSÃO](#)

[12 – DATA PARA PRÓXIMA INSPEÇÃO](#)

[13 – PARTICIPANTES DAS INSPEÇÕES](#)

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS

RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
FOLHA Sheet	- 3 - de 19
OS Nº Os Nº	F 0-10

Cliente / Unidade: XXXXX .

Local da Inspeção (Cidade / Estado): XXXX

Data de Início da Inspeção: 29/12/2014

Data de Término da Inspeção: 02/01/2015

1.0 - Tipo de Inspeção

() Inicial (X) Periódica () Extraordinaria

2.0 - Identificação da Caldeira

2.1 – Fabricante: Sermatec / HPB

2.2 – Identificação / Modelo: Aquotubular tubular VS 500

2.3 – Ano de Fabricação: 2007

2.4 – Pressão Máxima de Trabalho Admissível : 41 kgf/cm²

2.5 – Pressão de Teste Hidrostático: 61,5 Kgf/cm²

2.6 – Pressão de Trabalho: 33,0 Kgf/cm²

2.7 – Capacidade de Produção: 200 000 Kg/h

2.8 – Área de Superfície de Aquecimento: 3504 m²

2.9 – Código de Projeto e Ano de Edição: ASME I – 2004 – Adenda 2005

2.10 – Categoria: A

2.11 – Tipo da Caldeira:

() Fogotubular (X) Aquotubular



FOTO 01 – Vista do Equipamento.



FOTO 02 – Vista Frontal da Caldeira

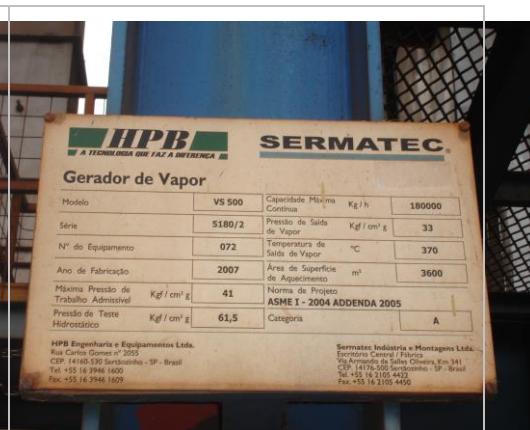


FOTO 03 – Placa de Identificação.

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 4 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

3.0 - Análise da Documentação da Caldeira

3.1 - Prontuário

(X) Sim () Não

Resultado: Em conformidade com o subitem 13.1.6 alínea “a” da NR-13.

3.2 - Livro de Registro de Segurança

(X) Sim () Não () Em Elaboração

Resultado: Em conformidade com o subitem 13.1.7 alínea “a” e “b” da NR-13. Última anotação/ocorrência realizada na data de Fevereiro 2014.

3.3 - Projeto de Instalação.

() Sim (X) Não () Em Elaboração

Resultado: A unidade não apresentou nenhum projeto de instalação da caldeira conforme determina o item 13.2 da NR-13.

3.4 - Projeto de Alteração e Reparo

() Sim (X) Não () Em Elaboração

Resultado: Não foi apresentado nenhum projeto de alteração ou reparo realizado na caldeira conforme determina os subitens 13.4.2 e 13.4.3 da NR-13.

3.5 - Relatório de Inspeção Anterior

(X) Sim () Não

Resultado: Em conformidade com os subitens 13.5.11, 13.5.12 e 13.5.13 da NR-13. Relatório referente ano 2014, responsável pela inspeção empresa M & M Labtest nº 13305/2014.

3.6 - Placa de Identificação

(X) Sim () Não

Resultado: em conformidade encontra-se conforme subitem 13.1.5 da NR-13.

3.7 - Manual de Operação

(X) Sim () Não

Resultado: Em conformidade com o subitem 13.3.1 da NR-13. Manual elaborado pelo fabricante.

3.7.1 - Possui Certificado de Treinamento de segurança na Operação de Caldeiras

(X) Sim () Não

Resultado: Foi apresentado pela unidade Bunge Ouroeste os certificados dos operadores que participaram do treinamento de segurança na operação de caldeiras conforme determina o subitem 13.3.5 alínea “b” da NR-13.

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 5 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

3.7.2 - Estágio Prático Supervisionado, na operação da própria caldeira que irá operar

() Sim (X) Não

Resultado: Não foram apresentados pela unidade os estágios práticos supervisionados conforme determina o subitem 13.3.11 da NR-13.

3.8 - Possui certificado de calibração dos instrumentos de controle com validade em dia.

() Sim (X) Não

Resultado: Válvulas e Instrumentos de manutenção retirados para calibração. Necessário arquivar os certificados de calibração dos mesmos conforme subitem 13.3.2 da NR-13.

3.9 – Possui Relatório de Controle da Qualidade da Água da Caldeira.

(X) Sim () Não

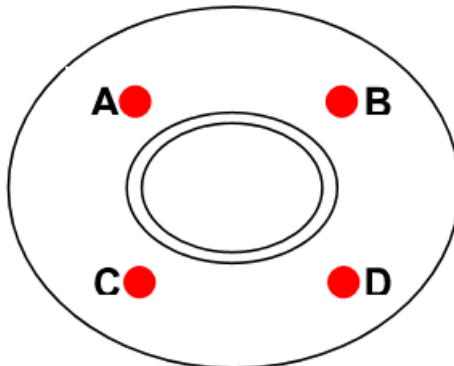
Resultado: A unidade apresentou uma cópia do boletim de controle conforme determina o subitem 13.3.3 da NR-13. Ver documentos anexos.

4.0 – Inspeção Visual e Medição de Espessura

4.1 – Balão Superior

Aspecto Visual: O componente encontra-se em boas condições.

TAMPO



Medição de Espessura: Tampos

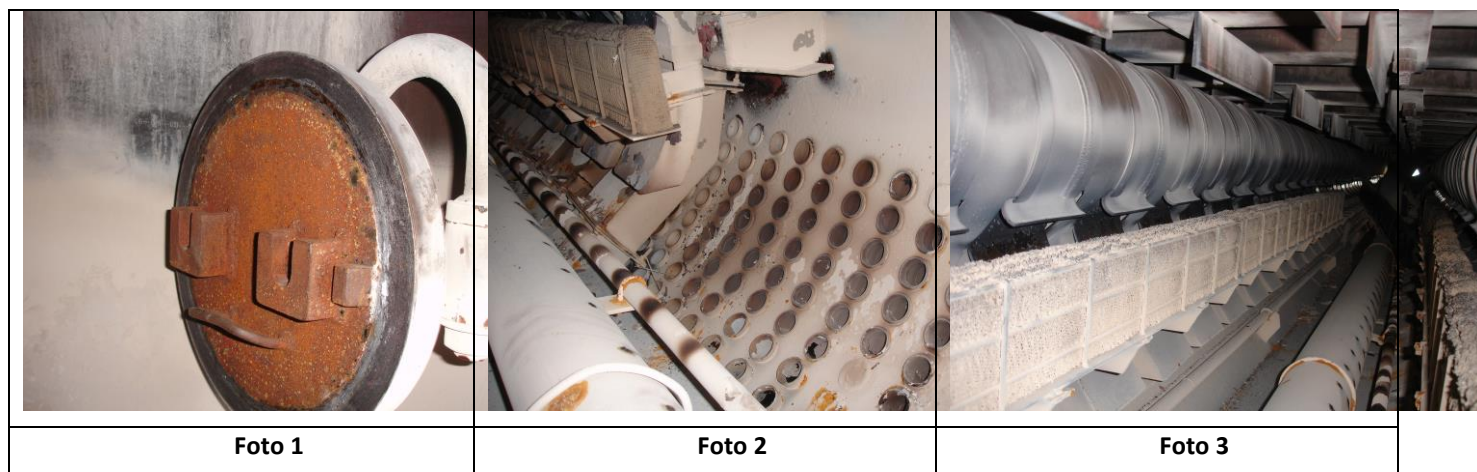
PONTOS				
LADO DIREITO	A	B	C	D
	38,18	39,36	38,46	39,42

PONTOS				
LADO DIREITO	A	B	C	D
	38,24	39,00	37,75	38,56

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 6 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

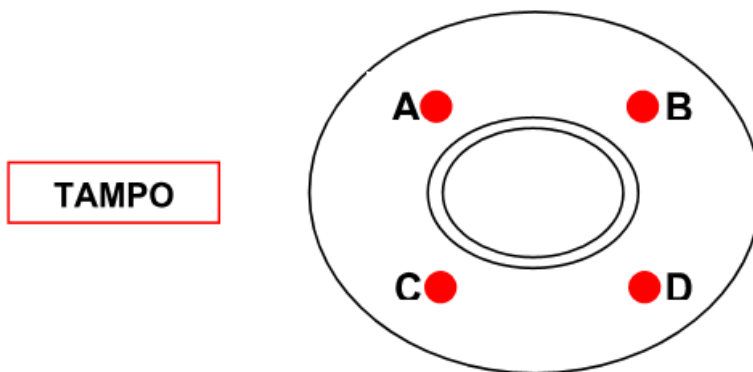
Medição de Espessura: Corpo

51,0	50,5	50,5	50,4	50,4	50,8	Espessura máxima encontrada	51,1
51,1	50,3	50,2	50,3	50,2	50,3		
50,2	50,3	50,2	50,3	50,2	50,3	Espessura mínima encontrada	50,2
50,2	50,3	50,2	50,3	50,2	50,3		



4.2 – Balão Inferior

Aspecto Visual: O componente apresenta boas condições.



Medição de Espessura: Tampos

PONTOS				
LADO DIREITO	A	B	C	D
	38,43	37,53	38,20	38,41


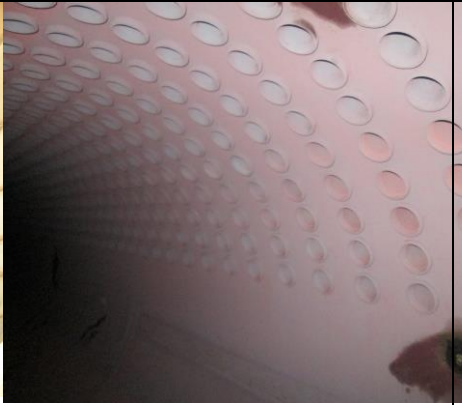
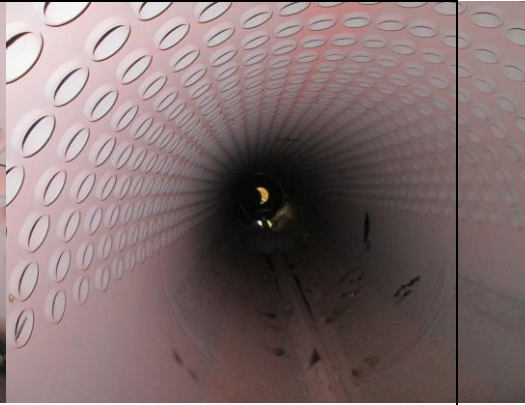
PONTOS				
LADO DIREITO	A	B	C	D
	38,24	38,49	37,54	38,58

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 7 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

Medição de Espessura: Corpo

51,1	51,1	50,6	50,6	51,1	50,6	Espessura máxima encontrada	51,1
51,1	51,1	51,1	51,1	50,6	50,6		
50,6	50,6	51,1	51,1	50,6	51,1	Espessura mínima encontrada	50,6
50,6	51,1	51,1	51,1	50,6	50,6		

Fotos :

		
Foto 1	Foto 2	Foto 3

4.2 – Tubos da parede da Fornalha (Parede D'Água)




4.2.1 – Parede Frontal

Aspecto Visual: Apresenta incrustação causada pelo resíduo do combustível da queima que não interfere no funcionamento.

Medição de Espessura:

Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	4,9
Curva	3,9/3,8/3,7/3,8/3,7/3,7/3,7/3,7	50 %	Espessura mínima encontrada	3,7
Reta	4,9/3,8/3,9/3,7/3,8/3,8/3,9/3,7	50 %		
-	-----	-		

Fotos :

		
Foto 1	Foto 2	Foto 3

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS

RELATÓRIO Nº
Report Nº

22.01.15

FOLHA
Sheet

- 8 - de 19

OS Nº
Os Nº

F 0-10

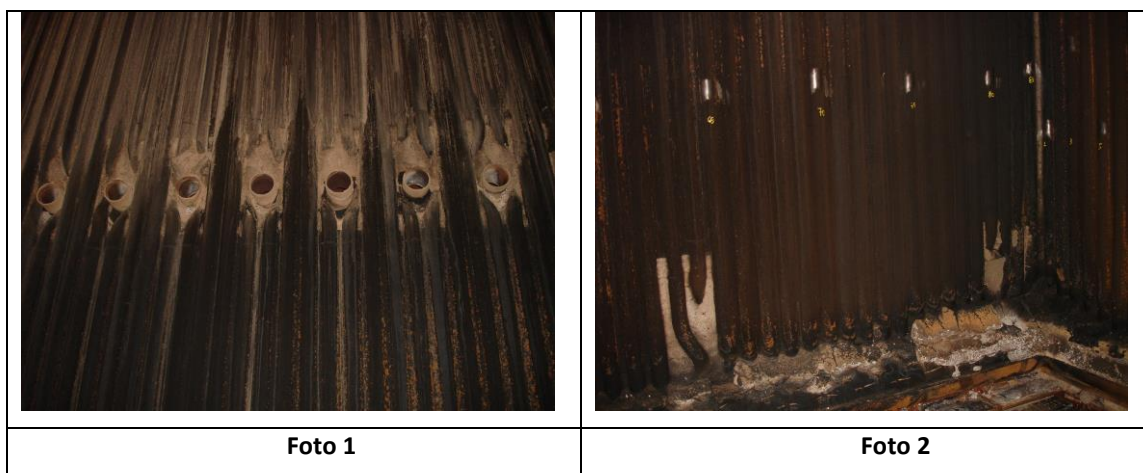
4.2.2 – Parede Traseira

Aspecto Visual: Apresenta incrustação causada pelo resíduo do combustível da queima que não interfere no funcionamento.

Medição de Espessura:

Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	4,4
Curva	-----	50 %	Espessura mínima encontrada	4,1
Reta	4,3/4,3/4,3/4,2/4,2/4,3/4,4/4,1	50 %		

Fotos :



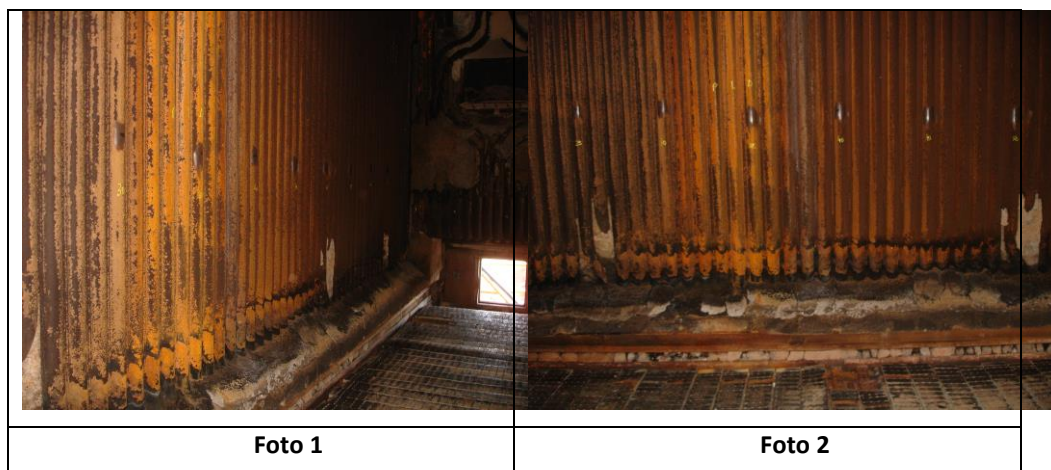
4.2.2 – Parede Lateral Direita

Aspecto Visual: Apresenta incrustação causada pelo resíduo do combustível da queima que não interfere no funcionamento.

Medição de Espessura:

Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	4,5
Curva	-----	50 %	Espessura mínima encontrada	4,2
Reta	4,4/4,3/4,3/4,5/4,5/4,3/4,2/4,4	50 %		

Fotos :



	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 9 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

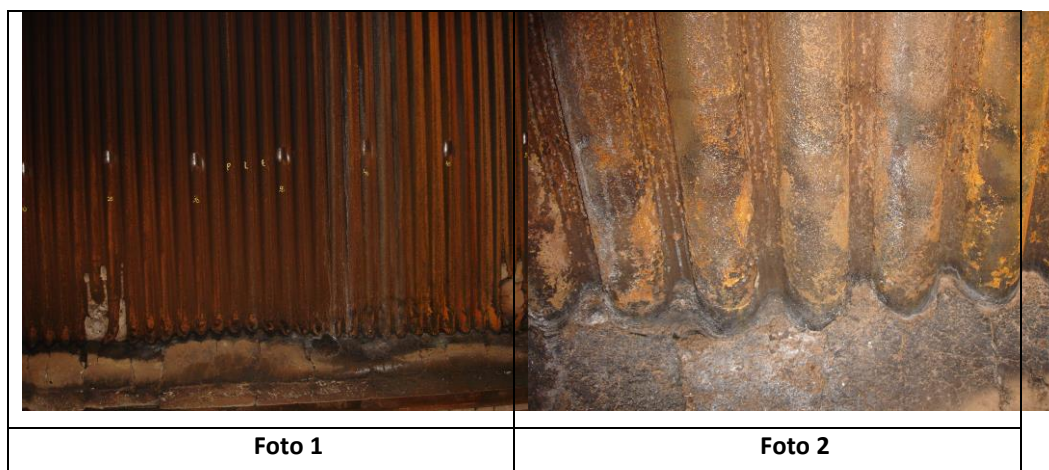
4.2.2 – Parede Lateral Esquerda

Aspecto Visual: Apresenta incrustação causada pelo resíduo do combustível da queima que não interfere no funcionamento.

Medição de Espessura:

Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	5,1
Curva	-----	50 %	Espessura mínima encontrada	4,3
Reta	5,1/4,3/4,4/4,3/4,4/4,4/4,4/3	50 %		

Fotos :



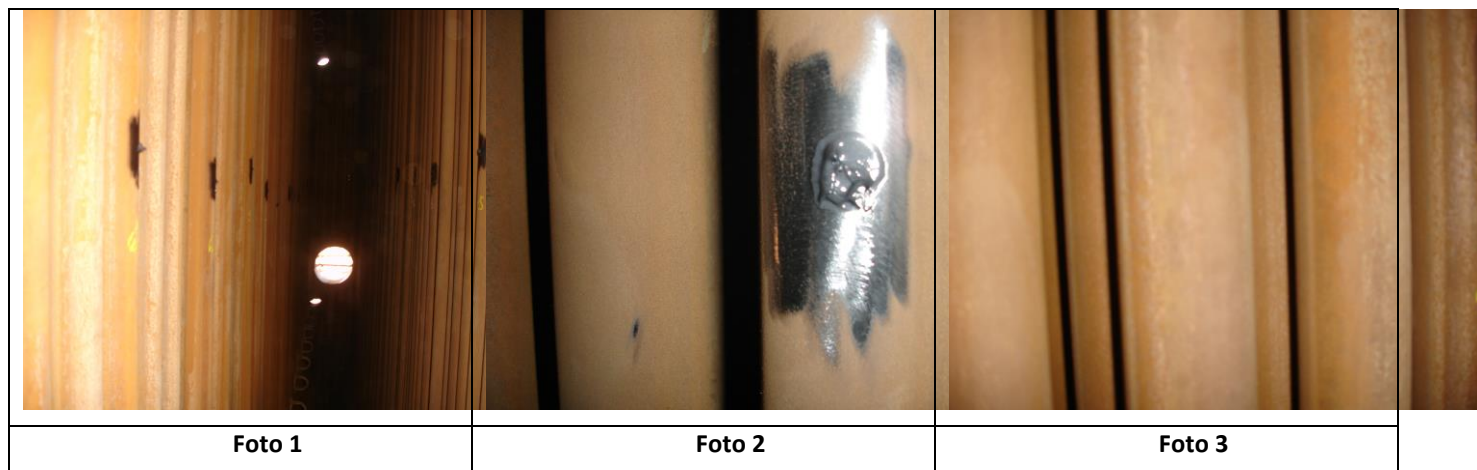
4.3 – Feixe Tubular

Aspecto Visual: Apresentam corrosão de baixa intensidade e incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	3,2
Curva	3,2/3,2/3,2/3,3/3,3/3,1	50 %	Espessura mínima encontrada	3,1
Reta	3,2/3,2/3,2/3,2/3,1/3,1	50 %		

Fotos :



	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 10 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

4.3 – Serpentina Super Aquecedor

Aspecto Visual: Apresentam corrosão de baixa intensidade e incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	4,4
Curva	3,3/3,5/3,5/5,3/3,7/3,8	50 %		
Reta	3,9/4,0/4,0/6,0/4,1/4,2	50 %	Espessura mínima encontrada	4,1

Fotos :

		
Foto 1	Foto 2	Foto 3

4.3 – Coletores da Fornalha (Parede D'Água)

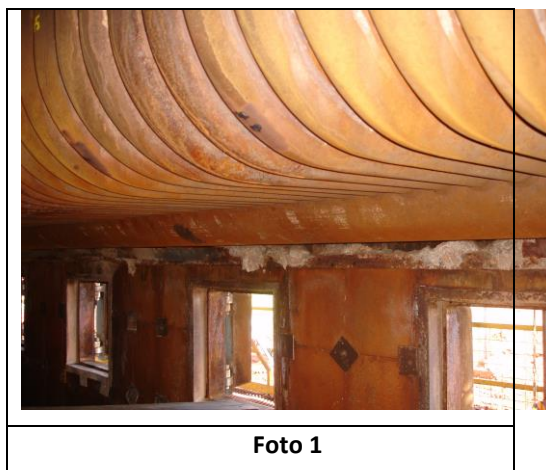
4.3.1 Frontal (inferior)

Aspecto Visual: Apresenta corrosão de baixa intensidade e incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

24,6	24,6	25,2	26,4	25,4	25,3	Espessura máxima encontrada	26,4
25,4	25,3	25,4	25,3	25,4	25,3	Espessura mínima encontrada	24,6

Fotos :



	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 11 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

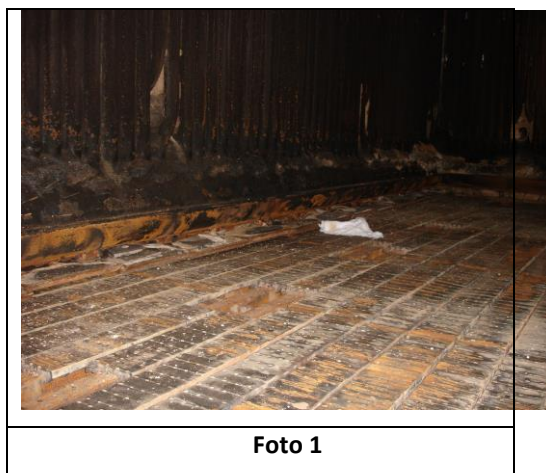
4.3.2 Traseiro (inferior)

Aspecto Visual: Apresenta corrosão de baixa intensidade e incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

26,2	26,4	26,5	25,3	25,4	25,3	Espessura máxima encontrada	26,5
25,4	25,3	25,4	25,3	25,4	25,3	Espessura mínima encontrada	25,3

Fotos :



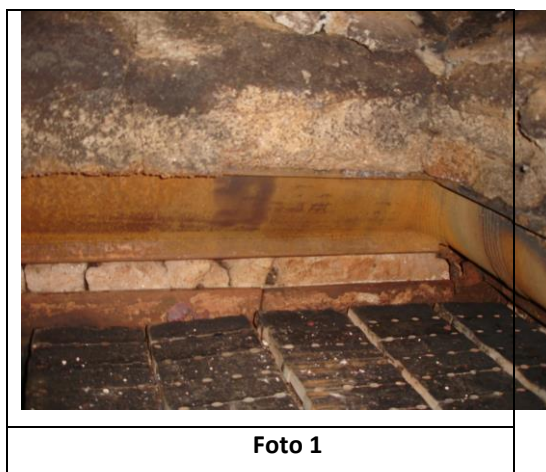
4.3.1 Lateral Direita (inferior)

Aspecto Visual: Apresenta corrosão de baixa intensidade e incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

25,6	25,2	25,3	25,3	25,3	25,3	Espessura máxima encontrada	25,6
25,3	25,3	25,2	25,3	25,2	25,3	Espessura mínima encontrada	25,2

Fotos :



	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 12 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

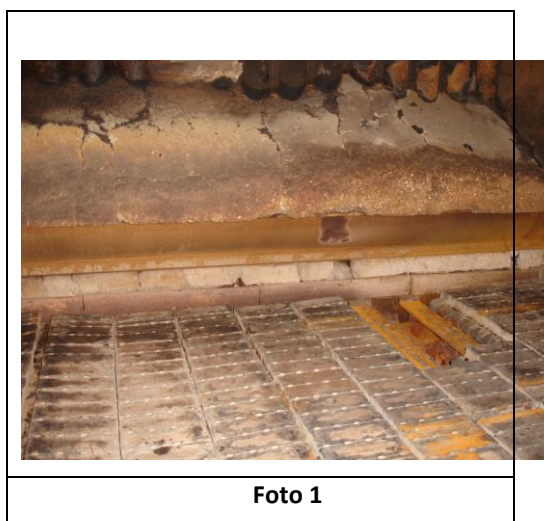
4.3.2 Lateral Esquerda (inferior)

Aspecto Visual: Apresenta corrosão de baixa intensidade e incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

25,4	25,3	25,4	25,3	25,2	25,3	Espessura máxima encontrada	25,4
25,4	25,3	25,4	25,2	25,4	25,3	Espessura mínima encontrada	25,2

Fotos :



4.4 Serpentinhas do Economizador

Aspecto Visual: Apresentam oxidação de baixa intensidade e acúmulo de fuligem.

Medição de Espessura: Economizador nº 01




Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	
Curva	-----	50 %		4,6
Reta	4,4/4,6/3,7/3,6/3,7/3,5	50 %	Espessura mínima encontrada	3,5

Medição de Espessura: Economizador nº 02

Região	Amostragem		Espessura máxima encontrada	
Curva	-----	50 %		3,8
Reta	3,7/3,7/3,5/3,6/3,8/3,6	50 %	Espessura mínima encontrada	3,5

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 13 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

Fotos :

		
Foto 1	Foto 2	Foto 3

4.5 – Coletores da Fornoalha (Parede D'Água)

4.5.1 lado direito (superior)

Aspecto Visual: Apresenta corrosão por pitting ao longo do seu comprimento, incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

18,4	18,5	17,6	18,7	18,9	18,7	Espessura máxima encontrada	19,1
18,5	18,9	18,5	18,9	18,5	19,1	Espessura mínima encontrada	17,6



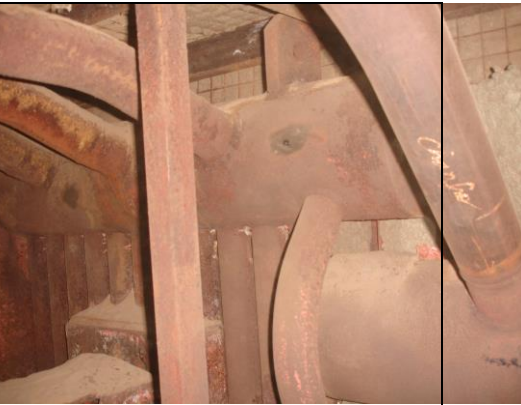
4.5.2 lado esquerdo (superior)

Aspecto Visual: Apresenta corrosão por pitting ao longo do seu comprimento, incrustações com camada fina.

Medição de Espessura:

18,3	18,7	18,9	18,7	18,9	18,7	Espessura máxima encontrada	18,9
18,5	18,9	18,5	18,9	18,5	17,8	Espessura mínima encontrada	17,8

Fotos :

		
Foto 1	Foto 2	Foto 3

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS

RELATÓRIO Nº
Report Nº

22.01.15

FOLHA
Sheet

- 14 - de 19

OS Nº
Os Nº

F 0-10

5.0 – Verificação das Válvulas de Segurança

5.1 – Fabricante: Crosby - WCB

5.2 – Modelo / dimensão: 4 X 6

5.3 – Tag: -

5.4 – Pressão de Ajuste: -

5.5 – Data de Calibração: 00 / 00 / 00

5.6 – Condições do corpo e castelo: sem avarias e pintada

5.7 – Condições físicas dos flanges: sem avarias e pintada

5.8 – Condições da mola e alavanca: sem avarias e pintada

5.9 – Lacre:

5.10 – Instalação: Coletor Superaquecedor

5.11 – Série: -

Fotos :



Foto 1



Foto 2

5.1 – Fabricante: Crosby - WCB

5.2 – Modelo / dimensão: 4'' X 6''

5.3 – Tag: -

5.4 – Pressão de Ajuste: -

5.5 – Data de Calibração: 00 / 00 / 00

5.6 – Condições do corpo e castelo: sem avarias e pintada

5.7 – Condições físicas dos flanges: sem avarias e pintada

5.8 – Condições da mola e alavanca: sem avarias e pintada

5.9 – Lacre: sem numeração

5.10 – Instalação: Balão Superior

5.11 – Série: -

Fotos :



Foto 1



Foto 2

RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS

RELATÓRIO Nº
Report Nº

22.01.15

FOLHA
Sheet

- 15 - de 19

OS Nº
Os Nº

F 0-10

5.1 – Fabricante: Crosby – WC9

5.2 – Modelo / dimensão: 3'' X 6''

5.3 – Tag: PSV-100

5.4 – Pressão de Ajuste: -

5.5 – Data de Calibração: 00 / 00 / 00

5.6 – Condições do corpo e castelo: sem avarias e pintada

5.7 – Condições físicas dos flanges: sem avarias e pintada

5.8 – Condições da mola e alavanca: sem avarias e pintada

5.9 – Lacre: sem numeração

5.10 – Instalação: Balão Superior

5.11 – Série: -

Fotos :

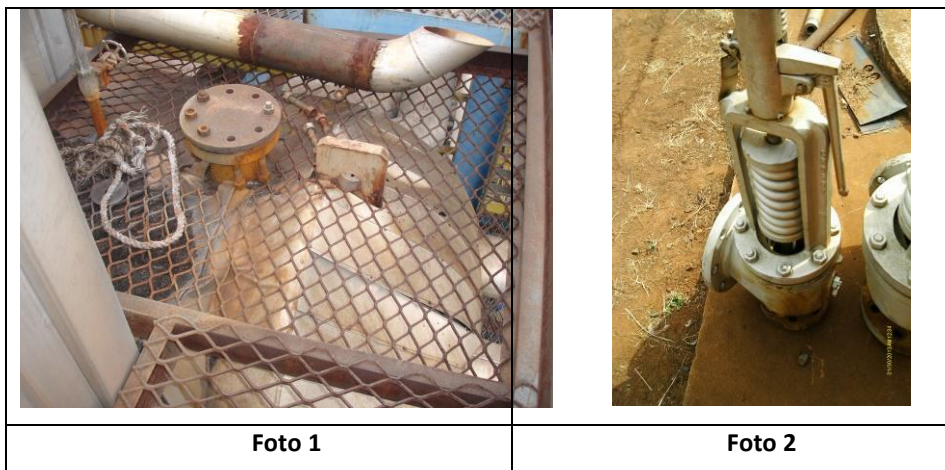


Foto 1

Foto 2

6.0 – Acessórios

6.1 – Manômetro 1 (Principal)

Localização: Saída Coletor Superaquecedor

Identificação: Marca Willy

Escala: 0 a 80,0 Kgf/cm² - menor divisão 1,0 Kgf/cm²

Condições Físicas: Apresenta boas condições, porém sem aferição.



FOTO 01 Localização do manômetro –.

FOTO 02 – Vista frontal do manômetro.

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 16 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

6.2 – Manômetros 2

Localização: Parte Inferior da Caldeira.

Identificação: Marca Willy

Escala: 0 a 80,0 Kgf/cm² - menor divisão 2,0 Kgf/cm²

Condições Físicas:



FOTO 01 – Manômetro na parte inferior.

6.3 – Termômetro

Identificação:

Escala:

Condições Físicas: A caldeira possui transmissores automáticos tipo PT-100 para as informações de temperaturas dos componentes/equipamentos.

7.0 – Componentes

7.1 – Bombas de Alimentação de Água

Condições Físicas: Encontra-se em estado de satisfatório de conservação.

7.2 – Grelha

Condições Físicas: Grelha rotativa, apresentando ausência de componentes em alguns pontos.

7.3 – Refratário

Condições Físicas: Necessário realizar manutenção do refratário, ao mesmo não foram observadas boas condições de conservação.

7.4 - Alvenaria

Condições Físicas: Não aplicável.

7.5 - Invólucros

Condições Físicas: Encontra-se em estado satisfatório de conservação.

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 17 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

7.6 – Isolamento Térmico

Condições Físicas: Encontra-se em estado satisfatório de conservação.

7.7 – Ventiladores e Exaustores

Condições Físicas: Encontra-se em estado satisfatório de conservação.

7.8 – Separadores de Fuligem e Lavador de Gases

Condições Físicas: Encontra-se em estado satisfatório de conservação.

7.9 – Chaminé

Condições Físicas: Encontra-se em estado satisfatório de conservação.

8.0 – Instalação da Caldeira



8.1 – Localização

Condições Físicas: Atende de forma satisfatória ao item 13.2.3 alínea “a” da NR-13.

8.2 – Dispõe de duas saídas amplas

Condições Físicas: Não atende ao item 13.2.3 alínea “b” da NR-13.

8.3 – Dispõe de acesso fácil e seguro

Condições Físicas: Atende de forma satisfatória ao item 13.2.3 alínea “c” da NR-13.

8.4 – Dispõe de iluminação conforme normas oficiais vigentes

Condições Físicas: Atende de forma satisfatória ao item 13.2.3 alínea “e” da NR-13.

8.5 – Dispõe de Iluminação de Emergência

Condições Físicas: Atende ao item 13.2.3 alínea “f” da NR-13, porém caso a mesma não tenha sido utilizada durante longo período é recomendável a realização de testes de funcionamento.

8.6 – Dispõe de ventilação permanente

Condições Físicas: Atende de forma satisfatória ao item 13.2.4 alínea “b” da NR-13.

8.7 – Dispõe de sensor para detecção de vazamentos de gás

Condições Físicas: Não aplicável a essa Caldeira

8.8 – Pannel de instrumentos instalados em salas de controle

Condições Físicas: Atende de forma satisfatória ao item 13.2.7 da NR-13.

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 18 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

8.9 – Placa de Identificação e a Categoria da Caldeira

Condições Físicas: Atende ao item 13.1.5 (Placa de Identificação), porém não atende ao item 13.1.5.1 (categoria da Caldeira).

9 – Teste Hidrostático

Resultado: Não foi possível o testemunho do teste devido problemas nas bombas de teste, portanto ficou definido que o Coordenador Emerson (Usina) estará realizando o teste conforme orientação do técnico SOLDA DURA e ficando acordado que todas as informações pertinentes ao TH serão repassadas a empresa responsável para a elaboração do relatório de teste hidrostático.

10 – Recomendações para o Cliente

- A unidade deverá providenciar o projeto de instalação e determinar prazo para a apresentação do mesmo ao PH responsável;
- A unidade deverá providenciar a informação da categoria da caldeira em local visível junto a placa de identificação.
- Os certificados de treinamento de segurança na operação de caldeiras deverão ser confeccionados, caso os mesmos já existam deverão ser agrupados à documentação da caldeira;
- Os certificados dos estágios práticos supervisionados deverão ser confeccionados, caso existam os mesmos deverão ser agrupados a documentação da caldeira;
- A unidade deverá providenciar os certificados de calibração dos instrumentos de controle da caldeira;
- A unidade deverá efetuar limpeza nos ventiladores e exaustores;
- O projeto de instalação da caldeira deverá ser revisado e alterado para as adequações necessárias ao atendimento à NR-13.

11 – Conclusão

Durante a inspeção foi realizado visual minucioso dos componentes onde renderam algumas recomendações descritas acima, as avarias encontradas foram passadas ao cliente para que seja realizada uma programação das ações corretivas necessárias.

As recomendações citadas no item 10 deste relatório devem ser atendidas em sua totalidade, a caldeira está liberada para entrar em operação.

	RELATÓRIO DE INSPEÇÃO CONTROLE DA QUALIDADE CALDEIRAS	RELATÓRIO Nº Report Nº	22.01.15
		FOLHA Sheet	- 19 - de 19
		OS Nº Os Nº	F 0-10

12 – Data para próxima inspeção

Realizar a próxima inspeção da Caldeira até: 02/01/2016

13 – Elaborado Por

William Melo Mendes
Inspetor da qualidade