

ESTaÇÃO Nº: **01 - AEROPORTO** INÍCIO/TÉRMINO DA ATIVIDADE: **13** às **14** : **45** DATA: **14 / 03 / 14**

Itens Avaliados		Respostas
1 Eco-Logger - Sistema de Aquisição de Dados		
1.1	A data e hora estão corretas e coerentes com a data e hora dos analisadores?	S
1.2	O Eco-Logger está gravando os dados corretamente?	S
2 Analisador Horiba APSA - SO₂		
2.1	O analisador está respondendo normalmente?	S
2.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?	14/03/14
2.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.	N
3 Analisador Horiba APNA - NO/NO₂/NO_x		
3.1	O analisador está respondendo normalmente?	S
3.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?	14/03/14
3.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.	N
4 Analisador Horiba APOA - O₃		
4.1	O Analisador está respondendo normalmente?	/
4.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?	/
4.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.	/
5 Analisador Met One BAM-1020-PM₁₀		
5.1	O Analisador está respondendo normalmente?	S
5.2	Qual a data de instalação da fita de medição? Se > 50 dias, substituir a fita.	04/02/14
6 Sensor de Velocidade do Vento		
6.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?	S
6.2	As conchas estão intactas e giram livremente?	S
7 Sensor de Direção do Vento		
7.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?	S
7.2	O conjunto leme-contrapeso está intacto e gira livremente?	S
8 Sensor de Temperatura		
8.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?	S
8.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S
9 Sensor de Precipitação Pluviométrica		
9.1	O sensor está respondendo normalmente? (realizar teste de resposta).	S
9.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S
9.3	O funil de captação encontra-se desobstruído?	S
10 Sensor de Umidade Relativa		
10.1	O sensor está respondendo normalmente?	S
10.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S
11 Sensor de Radiação Solar		
11.1	O sensor está respondendo normalmente?	S
11.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S
11.3	O sensor encontra-se livre de áreas de sombra?	S
12 Sensor de Pressão Atmosférica		
12.1	O sensor está respondendo normalmente?	S
12.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S
13 Torre Meteorológica		
13.1	A torre encontra-se em perfeitas condições?	S
13.2	A torre está totalmente estendida?	S
14 Estações de Monitoramento		
14.1	O acesso à estação está livre?	S
14.2	Há sinais de infiltração?	N
14.3	Há sinais de invasão/arrombamento? Se positivo, informar imediatamente ao Gestor.	N
14.4	A estação está limpa interna e externamente?	S
14.5	O terraço/teito da estação está limpo?	S
14.6	Há necessidade de poda de vegetação na área em torno da estação?	S
14.7	A estrutura ou container apresenta algum tipo de avaria?	N
14.8	O Alarme de segurança opera corretamente?	S
15 Estação e Equipamentos Acessórios		
15.1	O No-Break opera corretamente? Verificar condição no EcoLogger.	S
15.2	Data da última troca do Purafil e Purakol do Gerador de Ar Zero? Se > 1ano, substituir.	11/04/13
15.3	O "Blower" opera normalmente?	S
15.4	A bomba de sucção do BAM-1020-PM ₁₀ opera normalmente ?	S
15.5	A torre de amostragem (gases e/ou particulados) está limpa?	S
15.6	Todos os analisadores estão conectados corretamente na torre de coleta de amostras.	S
15.7	Caso aplicável, qual a leitura do medidor de energia elétrica da estação?	—
15.8	A sonda de amostragem BAM-1020-PM ₁₀ está perfeitamente afiada e alinhada?	S
16 Aparelho Condicionador de ar		
16.1	O aparelho funciona corretamente?	S
16.2	Apresenta temperaturas entre 22 e 30°C? Indicar última média.	27°C
16.3	Quando foi realizada a última manutenção?	11/04/13
17 Documentação da Estação		
17.1	A documentação da estação está completa e atualizada?	S
17.2	Qual a data do último check-list?	04/02/14
17.3	O certificado de calibração do analisador de particulado está atualizado?	S
17.4	O certificado de calibração do(s) sensor(es) de meteorologia está(ão) atualizado(s)?	N
17.5	O certificado de calibração do calibrador está atualizado?	S
17.6	As etiquetas de calibração dos analisadores, sensores e calibrador estão atualizadas?	S
17.7	Os certificados de garantia dos gases de calibração estão atualizados?	S
18 Área de Instalação da Estação		
18.1	Houve alterações significantes no Site de medição (área externa ao redor da estação)?	N
18.2	A rede/circuito elétrico externo de alimentação encontra-se em perfeitas condições?	S
19 Sistema de Comunicação Remota		
19.1	A antena encontra-se em perfeitas condições?	S
19.2	O ganho do sinal de comunicação está adequado?	S
20 Cilindros de Gases de Calibração		
20.1	Data de vencimento da validade dos gases?	SO ₂ NO
		10 / 04 / 14 26 / 04 / 14

OBS.: 14.6 - ACESSO À ÁREA DE PODA DE VEGETAÇÃO, SE NECESSÁRIO, SERÁ IMPLANTADO AO FISCAL DO CONTRATO, 17.4 - CALIBRAÇÃO INSTRUMENTAL ACESSÁVEL

EXECUTANTE: **ROGERIO WILSON B. VICINA**
ASSINATURA: 



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES HORIBA DAS ESTAÇÕES DA RMA - CGTEE

Nº do registro
ACR029

Estação: *01 - Aeroporto*

Data da Calibração: *14 / 03 / 2014*

Próxima Calibração: *14 / 04 / 2014*

Pontos de Calibração dos Analisadores de Gases

Analisadores Horiba	Verificação Multiponto																	
	Ar Zero					Gás Padrão (Span)												
Modelo	Faixa (ppm)	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	
APNA - NO, NO2, NOX	NO	0,5	0,001	- S	0,003 ppm	0,199	0,209	X S	0,005 ppm	0,15 ppm (NO)	0,149	0,151	0,005 ppm	0,10 ppm (NO)	0,099	0,101	0,005 ppm	0,05 ppm (NO)
	NO2	0,5	0,001			0	0,006			0,15 ppm (NO)	0	0,010		0,10 ppm (NO)	0	0,007		0,05 ppm (NO)
	NOX	0,5	0,002	X N		0,222	0,215	□ N		0,005 ppm	0,159	0,161		0,10 ppm (NO2)	0,106	0,108		0,05 ppm (NO2)
APOA - O3	NO					0	0,015		N.A.	0,15 ppm (NO2)	0	0,012		0,10 ppm (NO2)	0	0,009		0,05 ppm (NO2)
	NO2					0,212	0,211			0,15 ppm (NO2)	0,159	0,160		0,10 ppm (NO2)	0,106	0,107		0,05 ppm (NO2)
	NOX					0,212	0,226			0,15 ppm (NO2)	0,159	0,172		0,10 ppm (NO2)	0,106	0,116		0,05 ppm (NO2)
APSA - SO2	0,5	0,000	X N	0,005 ppm	0,4 ppm	0,400	0,427	X S □ N	0,01 ppm	0,3 ppm	0,299	0,302	0,01 ppm	0,2 ppm	0,199	0,202	0,01 ppm	0,05 ppm

Medições dos Analisadores Antes e Depois das Calibrações				Execução			
Gás	NO	NO2	NOx	O3	SO2	Nome do Responsável:	
Antes:	0,0017	0,0023	0,0040		0,0011	<i>Rogério Wilson Biazotto-Vicini</i>	
Depois:	0,0012	0,0010	0,0022		0,0007		
							Início da Atividade: <i>14:00hs</i>
							Término da Atividade: <i>16:40hs</i>

Equipamentos e Materiais Utilizados				Observações e Comentários	
Analis./Equip.	Número de Série	Cilin. de Gás/Equip.	Número de Série	Certificado	Pressão dos Cilindros (PSI)
APNA - NO, NO2, NOx	599208012	Gás Padrão NO	85131	41021976	2000
APSA - SO2	50V142MD	Gás Padrão SO2	103849	41015606	1400
APOA - O3		Calibrador 6100	5010	CER130590	
Ar Zero (Scrubber)	75486-1744				

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado: CER140043
Ordem de Serviço: OCS1400077
Equipamento: Monitor de Partículas em Suspensão
Fabricante: Met One Instrument's.
Modelo: BAM 1020
Número de Série: M5328
Calibrado em: 04 de Fevereiro de 2014.

1. Equipamentos e materiais utilizados.

- Fluxômetro Padrão Primário DryCal, Modelo: Definer 220 H, N/S: 121021. Certificado de Calibração N° 13/166VA de 27/02/2013 emitido por Tex Equipamentos Eletrônicos Indústria e Comércio Ltda., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Pressão Barométrica Met One, Modelo: 092, N/S: P11993, Certificado de Calibração N° CER130341 de 27/02/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Temperatura e Umidade Relativa Met One, Modelo: 083E-1-35 N/S: P13196, Certificado de Calibração N° CER130701 de 04/9/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;

2. Procedimentos utilizados.

Os procedimentos executados durante a calibração são os recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Resultados finais.

3.1. Fluxo de Amostra.

Calibração de Fluxo	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Leak-test (lpm)	0,00	0,40	+ 0,40	0,40	1,0	OK
Fluxo 1 (lpm)	15,0	14,5	- 0,50	15,0	± 0,60	OK
Fluxo 2 (lpm)	18,4	18,1	- 0,30	18,4	± 0,74	OK
Fluxo 3 (lpm)	16,7	16,5	- 0,20	16,7	± 0,67	OK

3.2. Pressão Barométrica e Temperatura Ambiente.

Calibração dos Sensores	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Pressão (mmHg)	744	742	- 2,00	744	± 0,75	OK
Temperatura (°C)	27,6	26,9	- 0,70	27,6	± 1,0	OK

4. Diagnóstico Final.

O Equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitória, 04 de Fevereiro de 2014.



Rogério Wilson Biazatti Vieira.
Técnico Instrumentista Analítico.
Assistência Técnica de Equipamentos.
EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.

ESTACÃO Nº: 02-CHAUDOTA		INÍCIO/TÉRMINO DA ATIVIDADE: 08 às 04 : 50 DATA: 14 / 03 / 14		Respostas	
Itens Avaliados		Itens Avaliados		Respostas	
1 EcoLogger - Sistema de Aquisição de Dados					
1.1	A data e hora estão corretas e coerentes com a data e hora dos analisadores?			S	
1.2	O EcoLogger está gravando os dados corretamente?			S	
2 Analisador Horiba APSA - SO₂					
2.1	O analisador está respondendo normalmente?			S	
2.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?			10/03/14	
2.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.			N	
3 Analisador Horiba APNA - NO/NO₂/NO_x					
3.1	O Analisador está respondendo normalmente?			S	
3.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?			14/03/14	
3.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.			N	
4 Analisador Horiba APOA - O₃					
4.1	O Analisador está respondendo normalmente?				
4.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?				
4.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.				
5 Analisador Met One BAM-1020-PM10					
5.1	O Analisador está respondendo normalmente?			S	
5.2	Qual a data de instalação da fita de medição? Se > 50 dias, substituir a fita.			03/02/14	
6 Sensor de Velocidade do Vento					
6.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?				
6.2	As conchas estão intactas e giram livremente?				
7 Sensor de Direção do Vento					
7.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?				
7.2	O conjunto leme-contrapeso está intacto e gira livremente?				
8 Sensor de Temperatura					
8.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?				
8.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				
9 Sensor de Precipitação Pluviométrica					
9.1	O sensor está respondendo normalmente? (realizar teste de resposta).			S	
9.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?			S	
9.3	O funil de captação encontra-se desobstruído?			S	
10 Sensor de Umidade Relativa					
10.1	O sensor está respondendo normalmente?				
10.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				
11 Sensor de Radiação Solar					
11.1	O sensor está respondendo normalmente?				
11.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				
11.3	O sensor encontra-se livre de áreas de sombra?				
12 Sensor de Pressão Atmosférica					
12.1	O sensor está respondendo normalmente?				
12.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				
13 Torre Meteorológica					
13.1	A torre encontra-se em perfeitas condições?				
13.2	A torre está totalmente estendida?				
14 Estações de Monitoramento					
14.1	O acesso à estação está livre?			S	
14.2	Há sinais de infiltração?			N	
14.3	Há sinais de invasão/arruamento? Se positivo, informar imediatamente ao Gestor.			N	
14.4	A estação está limpa interna e externamente?			S	
14.5	O terraço/teto da estação está limpo?			S	
14.6	Há necessidade de poda de vegetação na área em torno da estação?			S	
14.7	A estrutura ou container apresenta algum tipo de avaria?			N	
14.8	O Alarme de segurança opera corretamente?			S	
15 Estação e Equipamentos Acessórios					
15.1	O No-Break opera corretamente? Verificar condição no EcoLogger.				
15.2	Data da última troca do Purafil e Purakol do Gerador de Ar Zero? Se > 1ano, substituir.			08/01/13	
15.3	O "Blower" opera normalmente?			S	
15.4	A bomba de sucção do BAM-1020-PM10 opera normalmente ?			S	
15.5	A torre de amostragem (gases e/ou particulados) está limpa?			S	
15.6	Todos os analisadores estão conectados corretamente na torre de coleta de amostras.			S	
15.7	Caso aplicável, qual a leitura do medidor de energia elétrica da estação?			13823	
15.8	A sonda de amostragem BAM-1020-PM10 está perfeitamente afixada e alinhada?			S	
16 Aparelho Condicionador de ar					
16.1	O aparelho funciona corretamente?			S	
16.2	Apresenta temperaturas entre 22 e 30 °C? Indicar última média.			26°	
16.3	Quando foi realizada a última manutenção?			11/04/13	
17 Documentação da Estação					
17.1	A documentação da estação está completa e atualizada?				
17.2	Qual a data do último check-list?				
17.3	O certificado de calibração do analisador de particulado está atualizado?			03/02/14	
17.4	O certificado de calibração do(s) sensor(es) de meteorologia está(ão) atualizado(s)?			S	
17.5	O certificado de calibração do calibrador está atualizado?			S	
17.6	As etiquetas de calibração dos analisadores, sensores e calibrador estão atualizadas?			S	
17.7	Os certificados de garantia dos gases de calibração estão atualizados?			S	
18 Área de Instalação da Estação					
18.1	Houve alterações significantes no Site de medição (área externa ao redor da estação)?			N	
18.2	A rede/circuito elétrico externo de alimentação encontra-se em perfeitas condições?			S	
19 Sistema de Comunicação Remota					
19.1	A antena encontra-se em perfeitas condições?			S	
19.2	O ganho do sinal de comunicação está adequado?			S	
20 Cilindros de Gases de Calibração					
20.1	Data de vencimento da validade dos gases?			SO ₂	NO
				10 / 04 / 14	26 / 04 / 14

Obs.: 14.6 - NECESSIDADE DE PODA JA INFORMADO AO FISCAL DO CONTRATO

EXECUTANTE: **ROGERIO WILSON B. VIEIRA**
ASSINATURA:



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES HORIBA DAS ESTAÇÕES DA RMA - CGTEE

Nº do registro

CAN032

Estação: 02 - CAUDIOTA

Data da Calibração: 14 / 03 / 2014

Próxima Calibração: 14 / 04 / 2014

Pontos de Calibração dos Analisadores de Gases

Analisadores Horiba	Verificação Multiponto																					
	Ar Zero					Gás Padrão (Span)																
Modelo	Faixa (ppm)	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	
APNA - NO, NO2, NOX	NO	0,5	0,002	- S	0,003 ppm	0,2 ppm (NO)	0,199	0,184	X S	0,05 ppm (NO)	0,149	0,150	0,001	0,10 ppm (NO)	0,099	0,099	0,099	0,005 ppm	0,05 ppm (NO)	0,049	0,051	0,005 ppm
	NO2	0,5	0,001				0	0,011			0	0,001			0	0,001	0,001			0	0,001	
	NOX	0,5	0,003	X N			0,201	0,195	□ N		0,151	0,151			0,100	0,100	0,100			0,050	0,052	
APOA - O3	NO					0,20 ppm (NO2)	0	0,003		N.A.	0,201	0,181		0,15 ppm (NO2)	0,151	0,137	0,091	N.A.	0,05 ppm (NO2)	0,050	0,046	N.A.
	NO2										0,201	0,184			0,151	0,140				0,050	0,048	
	NOX																					
APOA - O3			□ S □ N	0,002 ppm	0,1 ppm				□ S □ N	0,005 ppm	0,08 ppm		0,005 ppm	0,05 ppm				0,005 ppm	0,02 ppm			0,005 ppm
APSA - SO2			□ S □ N	0,005 ppm	0,4 ppm				□ S □ N	0,01 ppm	0,3 ppm			0,01 ppm				0,01 ppm	0,05 ppm			0,01 ppm

Medições dos Analisadores Antes e Depois das Calibrações

Gás	NO	NO2	NOx	O3	SO2	Execução	
						Nome do Responsável:	Assinatura do Responsável:
Antes:	0,0031	0,0028	0,0059			Rogério Wilson	<i>Rogério Wilson</i>
Depois:	0,0026	0,0011	0,0037				
							Término da Atividade: 10:15hs

Equipamentos e Materiais Utilizados

Analis./Equip.	Número de Série	Cilin. de Gás/Equip.	Número de Série	Certificado	Pressão dos Cilindros (PSI)
APNA - NO, NO2, NOx	UD56P7YY	Gás Padrão NO	84727	41022016	2300
APSA - SO2		Gás Padrão SO2			
APOA - O3		Calibrador 6100	5008	CER130440	
Ar Zero (Scrubber)	75486-11744				

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado: CER140042
Ordem de Serviço: OCS1400076
Equipamento: Monitor de Partículas em Suspensão
Fabricante: Met One Instrument's.
Modelo: BAM 1020
Número de Série: M5321
Calibrado em: 03 de Fevereiro de 2014.

1. Equipamentos e materiais utilizados.

- Fluxômetro Padrão Primário DryCal, Modelo: Definer 220 H, N/S: 121021. Certificado de Calibração N° 13/166VA de 27/02/2013 emitido por Tex Equipamentos Eletrônicos Indústria e Comércio Ltda., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Pressão Barométrica Met One, Modelo: 092, N/S: P11993, Certificado de Calibração N° CER130341 de 27/02/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Temperatura e Umidade Relativa Met One, Modelo: 083E-1-35 N/S: P13196, Certificado de Calibração N° CER130701 de 04/9/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;

2. Procedimentos utilizados.

Os procedimentos executados durante a calibração são os recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Resultados finais.

3.1. Fluxo de Amostra.

Calibração de Fluxo	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Leak-test (lpm)	0,00	0,30	+ 0,30	0,30	1,0	OK
Fluxo 1 (lpm)	15,0	14,9	- 0,10	15,0	± 0,60	OK
Fluxo 2 (lpm)	18,4	18,3	- 0,10	18,4	± 0,74	OK
Fluxo 3 (lpm)	16,7	16,6	- 0,10	16,7	± 0,67	OK

3.2. Pressão Barométrica e Temperatura Ambiente.

Calibração dos Sensores	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Pressão (mmHg)	742	740	- 2,00	742	± 0,75	OK
Temperatura (°C)	25,4	25,4	0,00	25,4	± 1,0	OK

4. Diagnóstico Final.

O Equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitória, 03 de Fevereiro de 2014.



Rogério Wilson Biazatti Vieira.
Técnico Instrumentista Analítico.
Assistência Técnica de Equipamentos.
EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.

ESTaÇÃO Nº: 03 - TRÊS LAGoAS		INÍCIO/TÉRMINO DA ATIVIDADE: 14 : 10 às 15 : 10		DATA: 11 / 03 / 14	
Itens Avaliados			Respostas		
1 EcoLogger - Sistema de Aquisição de Dados					
1.1	A data e hora estão corretas e coerentes com a data e hora dos analisadores?				S
1.2	O EcoLogger está gravando os dados corretamente?				S
2 Analisador Horiba APOA - SO₂					
2.1	O analisador está respondendo normalmente?				S
2.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?				11/03/14
2.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.				N
3 Analisador Horiba APOA - NO/NO₂/NO_x					
3.1	O analisador está respondendo normalmente?				S
3.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?				11/03/14
3.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.				N
4 Analisador Horiba APOA - O₃					
4.1	O analisador está respondendo normalmente?				/
4.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?				/
4.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.				/
5 Analisador Met One BAM-1020-PM₁₀					
5.1	O analisador está respondendo normalmente?				S
5.2	Qual a data de instalação da fita de medição? Se > 50 dias, substituir a fita.				07/02/14
6 Sensor de Velocidade do Vento					
6.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?				/
6.2	As conchas estão intactas e giram livremente?				/
7 Sensor de Direção do Vento					
7.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?				/
7.2	O conjunto leme-contrapeso está intacto e gira livremente?				/
8 Sensor de Temperatura					
8.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?				/
8.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				/
9 Sensor de Precipitação Pluviométrica					
9.1	O sensor está respondendo normalmente? (realizar teste de resposta).				S
9.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				S
9.3	O funil de captação encontra-se desobstruído?				S
10 Sensor de Umidade Relativa					
10.1	O sensor está respondendo normalmente?				/
10.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				/
11 Sensor de Radiação Solar					
11.1	O sensor está respondendo normalmente?				/
11.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				/
11.3	O sensor encontra-se livre de áreas de sombra?				/
12 Sensor de Pressão Atmosférica					
12.1	O sensor está respondendo normalmente?				/
12.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?				/
13 Torre Meteorológica					
13.1	A torre encontra-se em perfeitas condições?				/
13.2	A torre está totalmente estendida?				/
14 Estações de Monitoramento					
14.1	O acesso à estação está livre?				S
14.2	Há sinais de infiltração?				N
14.3	Há sinais de invasão/arrombamento? Se positivo, informar imediatamente ao Gestor.				N
14.4	A estação está limpa interna e externamente?				S
14.5	O terraço/teto da estação está limpo?				S
14.6	Há necessidade de poda de vegetação na área em torno da estação?				S
14.7	A estrutura ou container apresenta algum tipo de avaria?				N
14.8	O Alarme de segurança opera corretamente?				S
15 Estação e Equipamentos Acessórios					
15.1	O No-Break opera corretamente? Verificar condição no EcoLogger.				S
15.2	Data da última troca do Purafil e Purakol do Gerador de Ar Zero? Se > 1ano, substituir.				09/04/13
15.3	O "Blower" opera normalmente?				S
15.4	A bomba de sucção do BAM-1020-PM ₁₀ opera normalmente?				S
15.5	A torre de amostragem (gases e/ou particulados) está limpa?				S
15.6	Todos os analisadores estão conectados corretamente na torre de coleta de amostras.				S
15.7	Caso aplicável, qual a leitura do medidor de energia elétrica da estação?				67250
15.8	A sonda de amostragem BAM-1020-PM ₁₀ está perfeitamente afiada e alinhada?				S
16 Aparelho Condicionador de ar					
16.1	O aparelho funciona corretamente?				S
16.2	Apresenta temperaturas entre 22 e 30°C? Indicar última média.				26°
16.3	Quando foi realizada a última manutenção?				11/04/13
17 Documentação da Estação					
17.1	A documentação da estação está completa e atualizada?				S
17.2	Qual a data do último check-list?				07/02/13
17.3	O certificado de calibração do analisador de particulado está atualizado?				S
17.4	O certificado de calibração do(s) sensor(es) de meteorologia está(ão) atualizado(s)?				S
17.5	O certificado de calibração do calibrador está atualizado?				S
17.6	As etiquetas de calibração dos analisadores, sensores e calibrador estão atualizadas?				S
17.7	Os certificados de garantia dos gases de calibração estão atualizados?				S
18 Área de Instalação da Estação					
18.1	Houve alterações significantes no Site de medição (área externa ao redor da estação)?				N
18.2	A rede/circuito elétrico externo de alimentação encontra-se em perfeitas condições?				S
19 Sistema de Comunicação Remota					
19.1	A antena encontra-se em perfeitas condições?				S
19.2	O ganho do sinal de comunicação está adequado?				S
20 Cilindros de Gases de Calibração					
20.1	Data de vencimento da validade dos gases?				NO
					SO ₂
20.1	Data de vencimento da validade dos gases?				10 / 04 / 14
					26 / 04 / 14

OBS: 14.6 - NECESSIDADE DE ROVA DA VEGETAÇÃO NA INFORMADA AO FISCAL DO CONTRATO.

EXECUTANTE: ROBERTO WILSON B. VIEIRA

ASSINATURA:



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES HORIBA DAS ESTAÇÕES DA RMA - CGTEE

Nº do registro

326030

Estação:

03 - PRES LABOAS

Data de Calibração:

11 / 03 / 2014

Próxima Calibração:

11 / 04 / 2014

Pontos de Calibração dos Analisadores de Gases

Analisadores Horiba	Verificação Multiponto																					
	Ar Zero					Gás Padrão (Span)																
Modelo	Faixa (ppm)	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	
APNA - NO, NO ₂ , NOX	NO	0,5	0,001	- S	0,003 ppm	0,199	0,195	✓ S	0,005 ppm	0,15 ppm (NO)	0,150	0,149	0,005 ppm	0,10 ppm (NO)	0,099	0,100	0,100	0,005 ppm	0,05 ppm (NO)	0,049	0,050	0,005 ppm
	NO ₂	0,5	0,001			0,000	0,000				0,000	0,003			0,000	0,002	0,001			0,000	0,001	0,005 ppm
	NOX	0,5	0,002	✓ N		0,203	0,195	□ N			0,153	0,152			0,101	0,102	0,051			0,050	0,051	
APOA - O ₃	NO					0	0,004		N.A.	0,15 ppm (NO ₂)	0	0,003			0	0,002	0,002			0	0,002	
	NO ₂					0,199	0,180				0,149	0,137			0,099	0,093	0,096			0,049	0,046	N.A.
	NOX					0,203	0,184				0,152	0,140			0,101	0,095	0,048			0,050	0,048	
APOA - O ₃			- S □ N	0,002 ppm	0,1 ppm			□ S □ N	0,005 ppm	0,08 ppm								0,005 ppm	0,02 ppm			0,005 ppm
APSA - SO ₂	0,5	0,000	- S ✓ N	0,005 ppm	0,4 ppm	0,400	0,438	✓ S □ N	0,01 ppm	0,3 ppm	0,300	0,301		0,2 ppm	0,200	0,201	0,050	0,01 ppm	0,05 ppm	0,049	0,050	0,01 ppm

Medições dos Analisadores Antes e Depois das Calibrações

Gás	NO	NO ₂	NO _x	O ₃	SO ₂	Nome do Responsável:
Antes:	0,0018	0,0012	0,0030		0,0072	Roberto Wilson Durvaldo Vieira
Depois:	0,0016	0,0014	0,0030		0,0005	

Equipamentos e Materiais Utilizados

Analis./Equip.	Número de Série	Cilin. de Gás/Equip.	Número de Série	Certificado	Pressão dos Cilindros (PSI)
APNA - NO, NO ₂ , NO _x	HC7VGWL3	Gás Padrão NO	85087	41022015	1600
APSA - SO ₂	X4166963	Gás Padrão SO ₂	42797	41015605	2200
APOA - O ₃		Calibrador 6100	5011	CER130444	
Ar Zero (Scrubber)	75486 - 1744				

Observações e Comentários

(Handwritten notes and signatures in the observation area)

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado: CER140045
Ordem de Serviço: OCS1400081
Equipamento: Monitor de Partículas em Suspensão
Fabricante: Met One Instrument's.
Modelo: BAM 1020
Número de Série: M5327
Calibrado em: 07 de Fevereiro de 2014.

1. Equipamentos e materiais utilizados.

- Fluxômetro Padrão Primário DryCal, Modelo: Definer 220 H, N/S: 121021. Certificado de Calibração N° 13/166VA de 27/02/2013 emitido por Tex Equipamentos Eletrônicos Indústria e Comércio Ltda., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Pressão Barométrica Met One, Modelo: 092, N/S: P11993, Certificado de Calibração N° CER130341 de 27/02/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Temperatura e Umidade Relativa Met One, Modelo: 083E-1-35 N/S: P13196, Certificado de Calibração N° CER130701 de 04/9/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;

2. Procedimentos utilizados.

Os procedimentos executados durante a calibração são os recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Resultados finais.

3.1. Fluxo de Amostra.

Calibração de Fluxo	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Leak-test (lpm)	0,00	1,0	+ 1,00	0,20	1,0	OK
Fluxo 1 (lpm)	15,0	15,0	0,00	15,0	± 0,60	OK
Fluxo 2 (lpm)	18,4	18,2	- 0,20	18,4	± 0,74	OK
Fluxo 3 (lpm)	16,7	16,6	- 0,10	16,7	± 0,67	OK

3.2. Pressão Barométrica e Temperatura Ambiente.

Calibração dos Sensores	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Pressão (mmHg)	748	745	- 3,00	748	± 0,75	OK
Temperatura (°C)	27,2	27,2	0,00	27,2	± 1,0	OK

4. Diagnóstico Final.

O Equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitória, 07 de Fevereiro de 2014.



Rogério Wilson Biazatti Vieira.
Técnico Instrumentista Analítico.
Assistência Técnica de Equipamentos.
EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.

ESTAÇÃO Nº: **04 - PEDRAS AZULAS** INÍCIO/TÉRMINO DA ATIVIDADE: **14** : **10** às **15** : **45** DATA: **13 / 03 / 2014**

Itens Avaliados		Respostas	Itens Avaliados		Respostas
1 EcoLogger - Sistema de Aquisição de Dados					
1.1	A data e hora estão corretas e coerentes com a data e hora dos analisadores?	S	13.1 Torre Meteorológica		S
1.2	O EcoLogger está gravando os dados corretamente?	S	13.2	A torre encontra-se em perfeitas condições?	S
2 Analisador Horiba APOA - SO₂					
2.1	O analisador está respondendo normalmente?	S	14 Estações de Monitoramento		S
2.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?	13/03/14	14.1	O acesso à estação está livre?	N
2.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.	N	14.2	Há sinais de infiltração?	N
3 Analisador Horiba APNA - NO/NO₂/NO_x					
3.1	O analisador está respondendo normalmente?	S	14.3	Há sinais de invasão/arrombamento? Se positivo, informar imediatamente ao Gestor.	N
3.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?	13/03/14	14.4	A estação está limpa interna e externamente?	S
3.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.	N	14.5	O terraço/teto da estação está limpo?	S
4 Analisador Horiba APOA - O₃					
4.1	O analisador está respondendo normalmente?	/	14.6	Há necessidade de poda de vegetação na área em torno da estação?	S
4.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?	/	14.7	A estrutura ou container apresenta algum tipo de avaria?	S
4.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.	/	14.8	O Alarme de segurança opera corretamente?	N
5 Analisador Met One BAM-1020-PM₁₀					
5.1	O Analisador está respondendo normalmente?	S	15 Estação e Equipamentos Acessórios		S
5.2	Qual a data de instalação da fita de medição? Se > 50 dias, substituir a fita.	13/03/14	15.1	O No-Break opera corretamente? Verificar condição no EcoLogger.	S
6 Sensor de Velocidade do Vento					
6.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?	S	15.2	Data da última troca do Purafil e Purakol do Gerador de Ar Zero? Se > 1ano, substituir.	09/04/13
6.2	As conchas estão intactas e giram livremente?	S	15.3	O "Blower" opera normalmente?	S
7 Sensor de Direção do Vento					
7.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?	S	15.4	A bomba de sucção do BAM-1020-PM ₁₀ opera normalmente?	S
7.2	O conjunto leme-contrapeso está intacto e gira livremente?	S	15.5	A torre de amostragem (gases e/ou particulados) está limpa?	S
8 Sensor de Temperatura					
8.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?	S	15.6	Todos os analisadores estão conectados corretamente na torre de coleta de amostras.	S
8.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	15.7	Caso aplicável, qual a leitura do medidor de energia elétrica da estação?	/
9 Sensor de Precipitação Pluviométrica					
9.1	O sensor está respondendo normalmente? (realizar teste de resposta).	S	15.8	A sonda de amostragem BAM-1020-PM ₁₀ está perfeitamente afixada e alinhada?	S
9.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	16 Aparelho Condicionador de ar		S
9.3	O funil de captação encontra-se desobstruído?	S	16.1	O aparelho funciona corretamente?	S
10 Sensor de Umidade Relativa					
10.1	O sensor está respondendo normalmente?	S	16.2	Apresenta temperaturas entre 22 e 30 °C? Indicar última média.	26°C
10.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	16.3	Quando foi realizada a última manutenção?	08/03/13
11 Sensor de Radiação Solar					
11.1	O sensor está respondendo normalmente?	S	17 Documentação da Estação		N
11.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	17.1	A documentação da estação está completa e atualizada?	S
11.3	O sensor encontra-se livre de áreas de sombra?	S	17.2	Qual a data do último check-list?	07/02/14
12 Sensor de Pressão Atmosférica					
12.1	O sensor está respondendo normalmente?	S	17.3	O certificado de calibração do analisador de particulado está atualizado?	S
12.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	17.4	O certificado de calibração do(s) sensor(es) de meteorologia está(ão) atualizado(s)?	S
13 Sensor de Precipitação Pluviométrica					
13.1	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	17.5	O certificado de calibração do calibrador está atualizado?	S
13.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	17.6	As etiquetas de calibração dos analisadores, sensores e calibrador estão atualizadas?	S
13.3	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	17.7	Os certificados de garantia dos gases de calibração estão atualizados?	S
14 Sensor de Umidade Relativa					
14.1	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	18 Área de Instalação da Estação		N
14.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	18.1	Houve alterações significantes no Site de medição (área externa ao redor da estação)?	S
14.3	O sensor encontra-se livre de áreas de sombra?	S	18.2	A rede/circuito elétrico externo de alimentação encontra-se em perfeitas condições?	S
15 Sensor de Pressão Atmosférica					
15.1	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	19 Sistema de Comunicação Remota		S
15.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	19.1	A antena encontra-se em perfeitas condições?	S
15.3	O sensor encontra-se em perfeitas condições?	S	19.2	O ganho do sinal de comunicação está adequado?	S
20 Cilindros de Gases de Calibração					
20.1	Data de vencimento da validade dos gases?	10 / 04 / 14	SO ₂	NO	26 / 04 / 14

EXECUTANTE: RICARDO WILSON B. VILSICA
ASSINATURA: *[Assinatura]*
RESPOSTAS: RICARDO WILSON B. VILSICA
DATA: 13/03/14



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES HORIBA DAS ESTAÇÕES DA RMA - CGTEE

Nº do registro

PEAD28

Estação:

04 - PEDRAS ALTAS

Data da Calibração:

13 / 03 / 2014

Próxima Calibração:

11 / 04 / 2014

Pontos de Calibração dos Analisadores de Gases

Analisadores Horiba	Verificação Multiponto																					
	Ar Zero					Gás Padrão (Span)																
Modelo	Faixa (ppm)	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	
APNA - NO, NO2, NOX	NO	0,5	0,001	<input type="checkbox"/> S	0,003 ppm	0,199	0,189	X	0,005 ppm	0,15 ppm (NO)	0,149	0,151	0,001	0,005 ppm (NO)	0,099	0,100	0,100	0,005 ppm	0,05 ppm (NO)	0,049	0,051	0,005 ppm
	NO2	0,5	0,001			0	0,007				0	0,001			0	0,001	0,001			0	0,001	0,005 ppm
	NOX	0,5	0,002	X	N	0,202	0,196				0,151	0,152			0,100	0,101	0,101			0,050	0,052	
APOA - O3	NO					0	0,002		N.A.	0,15 ppm (NO2)	0	0,002			0	0,001	0,001			0	0,001	
	NO2					0,202	0,188				0,151	0,145			0,100	0,092	0,092			0,050	0,044	N.A.
	NOX					0,202	0,190				0,151	0,147			0,100	0,093	0,093			0,050	0,045	N.A.
APOA - O3			<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	0,002 ppm	0,1 ppm			<input type="checkbox"/> S <input type="checkbox"/> N	0,005 ppm	0,08 ppm								0,005 ppm	0,02 ppm			0,005 ppm
APSA - SO2		0,5	0,000	<input type="checkbox"/> S <input checked="" type="checkbox"/> N	0,005 ppm	0,400	0,422	X	0,01 ppm	0,3 ppm	0,299	0,300		0,01 ppm	0,2 ppm	0,200	0,201	0,01 ppm	0,05 ppm	0,049	0,050	0,01 ppm

Medições dos Analisadores Antes e Depois das Calibrações

Gás	NO	NO2	NOx	O3	SO2	Nome do Responsável:
Antes:	0,0014	0,0011	0,0025		0,0011	Rogério Wilson Brazzete Vieira
Depois:	0,0015	0,0013	0,0028		0,0006	
					Início da Atividade:	13: 15h
					Término da Atividade:	16: 10h

Equipamentos e Materiais Utilizados

Analis./Equip.	Número de Série	Cilin. de Gás/Equip.	Número de Série	Certificado	Pressão dos Cilindros (PSI)
APNA - NO, NO2, NOx	Y7P5BENS	Gás Padrão NO	10399	41021977	2200
APSA - SO2	61LNJV6D	Gás Padrão SO2	55902	41015608	1900
APOA - O3		Calibrador 6100	5009	CER130589	
Ar Zero (Scrubber)	75486 - M744				

Observações e Comentários

~~Observações e Comentários~~

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado: CER140046
Ordem de Serviço: OCS1400082
Equipamento: Monitor de Partículas em Suspensão
Fabricante: Met One Instrument's.
Modelo: BAM 1020
Número de Série: M5312
Calibrado em: 07 de Fevereiro de 2014.

1. Equipamentos e materiais utilizados.

- Fluxômetro Padrão Primário DryCal, Modelo: Definer 220 H, N/S: 121021. Certificado de Calibração N° 13/166VA de 27/02/2013 emitido por Tex Equipamentos Eletrônicos Indústria e Comércio Ltda., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Pressão Barométrica Met One, Modelo: 092, N/S: P11993, Certificado de Calibração N° CER130341 de 27/02/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Temperatura e Umidade Relativa Met One, Modelo: 083E-1-35 N/S: P13196, Certificado de Calibração N° CER130701 de 04/9/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;

2. Procedimentos utilizados.

Os procedimentos executados durante a calibração são os recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Resultados finais.

3.1. Fluxo de Amostra.

Calibração de Fluxo	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Leak-test (lpm)	0,00	0,9	+ 0,90	0,40	1,0	OK
Fluxo 1 (lpm)	15,0	14,4	- 0,60	15,0	± 0,60	OK
Fluxo 2 (lpm)	18,4	18,2	- 0,20	18,4	± 0,74	OK
Fluxo 3 (lpm)	16,7	16,4	- 0,30	16,7	± 0,67	OK

3.2. Pressão Barométrica e Temperatura Ambiente.

Calibração dos Sensores	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Pressão (mmHg)	726	726	0,00	726	± 0,75	OK
Temperatura (°C)	26,8	26,6	- 0,20	26,8	± 1,0	OK

4. Diagnóstico Final.

O Equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitória, 07 de Fevereiro de 2014.



Rogério Wilson Biazatti Vieira.
Técnico Instrumentista Analítico.
Assistência Técnica de Equipamentos.
EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.

ESTAÇÃO Nº:	INÍCIO/TÉRMINO DA ATIVIDADE:	DATA:	Respostas
05 - Agua	14 : 15 às 15 : 30	12.03.14	
Itens Avaliados			Respostas
1 EcoLogger - Sistema de Aquisição de Dados			
1.1	A data e hora estão corretas e coerentes com a data e hora dos analisadores?		sim
1.2	O EcoLogger está gravando os dados corretamente?		sim
2 Analisador Horiba APOA - SO₂			
2.1	O analisador está respondendo normalmente?		sim
2.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?		12.03.2014
2.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.		NAO
3 Analisador Horiba APOA - NO/NO₂/NO_x			
3.1	O analisador está respondendo normalmente?		sim
3.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?		12.03.2014
3.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.		NAO
4 Analisador Horiba APOA - O₃			
4.1	O analisador está respondendo normalmente?		sim
4.2	Quando foi a última troca do filtro de amostragem?		12.03.2014
4.3	O display do analisador está com o alarme ligado? Se positivo, proceder c/ diagnóstico.		NAO
5 Analisador Met One BAM-1020-PM₁₀			
5.1	O analisador está respondendo normalmente?		sim
5.2	Qual a data de instalação da fita de medição? Se > 50 dias, substituir a fita.		12.03.2014
6 Sensor de Velocidade do Vento			
6.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?		sim
6.2	As conchas estão intactas e giram livremente?		sim
7 Sensor de Direção do Vento			
7.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?		sim
7.2	O conjunto leme-contrapeso está intacto e gira livremente?		sim
8 Sensor de Temperatura			
8.1	A resposta do sensor reflete as condições atuais?		sim
8.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?		sim
9 Sensor de Precipitação Pluviométrica			
9.1	O sensor está respondendo normalmente? (realizar teste de resposta).		sim
9.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?		sim
9.3	O funil de captação encontra-se desobstruído?		sim
10 Sensor de Umidade Relativa			
10.1	O sensor está respondendo normalmente?		sim
10.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?		sim
11 Sensor de Radiação Solar			
11.1	O sensor está respondendo normalmente?		sim
11.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?		sim
11.3	O sensor encontra-se livre de áreas de sombra?		sim
12 Sensor de Pressão Atmosférica			
12.1	O sensor está respondendo normalmente?		sim
12.2	O sensor encontra-se em perfeitas condições?		sim
13 Torre Meteorológica			
13.1	A torre encontra-se em perfeitas condições?		sim
13.2	A torre está totalmente estendida?		sim
14 Estações de Monitoramento			
14.1	O acesso à estação está livre?		sim
14.2	Há sinais de infiltração?		NAO
14.3	Há sinais de invasão/arrombamento? Se positivo, informar imediatamente ao Gestor.		NAO
14.4	A estação está limpa interna e externamente?		sim
14.5	O terraço/teto da estação está limpo?		sim
14.6	Há necessidade de poda de vegetação na área em torno da estação?		sim*
14.7	A estrutura ou container apresenta algum tipo de avaria?		NAO
14.8	O Alarme de segurança opera corretamente?		sim
15 Estação e Equipamentos Acessórios			
15.1	O No-Break opera corretamente? Verificar condição no EcoLogger.		sim
15.2	Data da última troca do Purafil e Purakol do Gerador de Ar Zero? Se > 1ano, substituir.		10.04.2014
15.3	O "Blower" opera normalmente?		sim
15.4	A bomba de sucção do BAM-1020-PM ₁₀ opera normalmente?		sim
15.5	A torre de amostragem (gases e/ou particulados) está limpa?		sim
15.6	Todos os analisadores estão conectados corretamente na torre de coleta de amostras.		sim
15.7	Caso aplicável, qual a leitura do medidor de energia elétrica da estação?		135/7
15.8	A sonda de amostragem BAM-1020-PM ₁₀ está perfeitamente afixada e alinhada?		sim
16 Aparelho Condicionador de ar			
16.1	O aparelho funciona corretamente?		sim
16.2	Apresenta temperaturas entre 22 e 30°C? Indicar última média.		5-25,0C
16.3	Quando foi realizada a última manutenção?		10.04.2014
17 Documentação da Estação			
17.1	A documentação da estação está completa e atualizada?		sim
17.2	Qual a data do último check-list?		06.02.2014
17.3	O certificado de calibração do analisador de particulado está atualizado?		sim
17.4	O certificado de calibração do(s) sensor(es) de meteorologia está(ão) atualizado(s)?		sim
17.5	O certificado de calibração do calibrador está atualizado?		sim
17.6	As etiquetas de calibração dos analisadores, sensores e calibrador estão atualizadas?		sim
17.7	Os certificados de garantia dos gases de calibração estão atualizados?		sim
18 Área de Instalação da Estação			
18.1	Houve alterações significativas no Site de medição (área externa ao redor da estação)?		NAO
18.2	A rede/circuito elétrico externo de alimentação encontra-se em perfeitas condições?		sim
19 Sistema de Comunicação Remota			
19.1	A antena encontra-se em perfeitas condições?		sim
19.2	O ganho do sinal de comunicação está adequado?		sim
20 Cilindros de Gases de Calibração			
20.1	Data de vencimento da validade dos gases?	10 / 04 / 2014	SO ₂ NO
		26 / 04 / 2014	

OBS: * Usando de se poda de vegetação na área interna da estação.

EXECUTANTE: *Mozzo Tyllo*
ASSINATURA: *Mozzo Tyllo*



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO DOS ANALISADORES HORIBA DAS ESTAÇÕES DA RMA - CGTEE

Nº do registro

ACG029

Estação: 05 - AREGUA

Data da Calibração: 12 / 03 / 2014

Próxima Calibração: 11 / 04 / 2014

Pontos de Calibração dos Analisadores de Gases

Analisadores Horiba	Verificação Multiponto																					
	Ar Zero					Gás Padrão (Span)																
Modelo	Faixa (ppm)	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Calib.?	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	Conc. Selec.	Conc. Real	Valor Indicado	Toler.	
APNA - NO, NO2, NOX	NO	0,5	0,002	S	0,003 ppm	0,199	0,178	X S	0,005 ppm	0,15 ppm (NO)	0,149	0,150	0,005 ppm	0,10 ppm (NO)	0,099	0,100	0,005 ppm	0,05 ppm (NO)	0,049	0,049	0,001	0,050 ppm
	NO2	0,5	0,001			0	0,006				0	0,001			0	0,000				0	0,001	
	NOX	0,5	0,003	X N		0,202	0,184	N			0,151	0,151			0,101	0,100			0,050	0,050	0,050	
APOA - O3	NO				0,20 ppm (NO2)	0	0,006		N.A.	0,15 ppm (NO2)	0	0,006			0	0,004				0	0,004	
	NO2					0,201	0,165				0,151	0,119			0,101	0,083		N.A.	0,050 ppm (NO2)	0,050	0,042	
	NOX					0,201	0,171			0,151	0,125			0,101	0,087				0,050	0,050	0,046	
APSA - SO2		0,5	0,001	S	0,002 ppm	0,100	0,101	X N	0,005 ppm	0,08 ppm	0,085	0,085	0,005 ppm	0,05 ppm	0,053	0,052	0,005 ppm	0,02 ppm	0,022	0,022	0,024	0,005 ppm
		0,5	0,003	X N	0,005 ppm	0,400	0,412	X S	0,01 ppm	0,3 ppm	0,300	0,302	0,01 ppm	0,2 ppm	0,199	0,201	0,01 ppm	0,05 ppm	0,049	0,051	0,051	0,01 ppm

Medições dos Analisadores Antes e Depois das Calibrações

Gás	Execução										
	NO	NO2	NOx	O3	SO2	Nome do Responsável:		Assinatura do Responsável:		Término da Atividade:	
Antes:	0,0031	0,0032	0,0062	0,0278	0,0047	Reserve Wilson Diabete Lima				16:00hs	
Depois:	0,0020	0,0015	0,0035	0,0295	0,0005					10:00	

Equipamentos e Materiais Utilizados

Analis./Equip.	Número de Série	Cilin. de Gás/Equip.	Número de Série	Certificado	Pressão dos Cilindros (PSI)
APNA - NO, NO2, NOx	AC5DX59E	Gás Padrão NO	84721	41021975	2300
APSA - SO2	XUTU0C7R	Gás Padrão SO2	46258	41015607	2200
APOA - O3	60DYLC5P	Calibrador 6100	5007	CER130221	
Ar Zero (Scrubber)	75486 - M744				

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado: CER140044
Ordem de Serviço: OCS1400080
Equipamento: Monitor de Partículas em Suspensão
Fabricante: Met One Instrument's.
Modelo: BAM 1020
Número de Série: M5615
Calibrado em: 06 de Fevereiro de 2014.

1. Equipamentos e materiais utilizados.

- Fluxômetro Padrão Primário DryCal, Modelo: Definer 220 H, N/S: 121021. Certificado de Calibração N° 13/166VA de 27/02/2013 emitido por Tex Equipamentos Eletrônicos Indústria e Comércio Ltda., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Pressão Barométrica Met One, Modelo: 092, N/S: P11993, Certificado de Calibração N° CER130341 de 27/02/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;
- Sensor Padrão de Temperatura e Umidade Relativa Met One, Modelo: 083E-1-35 N/S: P13196, Certificado de Calibração N° CER130701 de 04/9/2013 emitido por Met One Instruments Inc., com validade de 12 meses;

2. Procedimentos utilizados.

Os procedimentos executados durante a calibração são os recomendados pelo fabricante do equipamento, em seu manual de instruções. Os instrumentos e materiais utilizados atendem aos padrões de exatidão, precisão e repetibilidade adequados ao serviço.

3. Resultados finais.

3.1. Fluxo de Amostra.

Calibração de Fluxo	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Leak-test (lpm)	0,00	0,20	+ 0,20	0,20	1,0	OK
Fluxo 1 (lpm)	15,0	14,8	- 0,20	15,0	± 0,60	OK
Fluxo 2 (lpm)	18,4	18,3	- 0,10	18,4	± 0,74	OK
Fluxo 3 (lpm)	16,7	16,6	- 0,10	16,7	± 0,67	OK

3.2. Pressão Barométrica e Temperatura Ambiente.

Calibração dos Sensores	Referência	Encontrado	Erro	Calibrado	Tolerância	Situação
Pressão (mmHg)	738	737	- 1,00	738	± 0,75	OK
Temperatura (°C)	27,0	26,4	- 0,60	27,0	± 1,0	OK

4. Diagnóstico Final.

O Equipamento encontra-se operando dentro das especificações do fabricante e sem quaisquer restrições.

Vitória, 06 de Fevereiro de 2014.



Rogério Wilson Biazatti Vieira.
Técnico Instrumentista Analítico.
Assistência Técnica de Equipamentos.
EcoSoft Consultoria e Softwares Ambientais Ltda.