



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS

Licença de Funcionamento

Processo: 7235/2009

Licença: 2783/2014

A SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE GOIÁS, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978, regulamentada pelo Decreto 1.745/79, concede a presente LICENÇA DE FUNCIONAMENTO, nas condições especificadas abaixo:

Ciente

1. Razão Social: **CENTRAL ITUMBIARA DE BIOENERGIA E ALIM. S.A.**
2. CPF/CNPJ: **08.517.600/0001-33**
3. Endereço: **EST.MUNICIPAL ITUMBIARA A CACHOEIRA DOURADA, nr. S/N, .F JANDAIA GLEBA B**
4. Município: **Itumbiara - GO**

Bacia Hidrográfica/ Micro Região

1. Bacia Hidrográfica: **Paranaíba**
2. Micro Região: **Meia Ponte**

Atividade Licenciada

1. Nome: **INDÚSTRIA DE AÇÚCAR E ÁLCOOL**
2. Descrição: **Produção e comercialização de açúcar e álcool e co-geração de 80 MW**

Parâmetros

Exigências Técnicas - Observações

1. A presente Licença está sendo concedida com base nas informações constantes do processo e não dispensa e nem substitui, outros alvarás ou certidões exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal;
2. A SEMARH deverá ser comunicada, imediatamente, em caso de acidentes que envolvam o Meio Ambiente;
3. A SEMARH reserva-se o direito de revogar a presente Licença no caso de descumprimento de suas condicionantes ou de qualquer dispositivo que fira a Legislação Ambiental vigente, assim como, a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiem a sua expedição, ou superveniência de graves riscos ambientais e de saúde.
4. Conforme disposto na Resolução CONAMA 006/86, o Licenciado deverá providenciar a publicação do recebimento da presente licença no prazo de 30 (trinta) dias a partir desta data, podendo a mesma ser suspensa, caso não haja cumprimento desta;
5. Fica a presente automaticamente SUSPENSA, independente de qualquer ato administrativo por parte desta Secretaria, caso expire o prazo de validade das demais licenças emitidas por outros entes da Administração Pública, seja municipal, estadual ou federal, que fazem parte da instrução do processo a que esta se vincula. Somente com a juntada nos autos de novo documento que será restaurada a validade da licença ora emitida;
6. Deverão ser preservadas as faixas previstas na Lei n.º 18.104/2013 como Áreas de Preservação Permanente, sendo inclusive vedado qualquer tipo de impermeabilização do solo;
7. A renovação da presente Licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prorrogado até a manifestação definitiva deste órgão;
8. As alterações nas atuais atividades de funcionamento deverão ser precedidas de Licenças de Instalação, nos termos do Artigo 78 do decreto n.º 1.745, de 06 de dezembro de 1979, que regulamenta a Lei n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978;
9. Os equipamentos de controle da poluição deverão ser mantidos e operados adequadamente, de modo a conservar a eficiência;
10. A presente licença de Funcionamento refere-se aos locais, equipamentos e/ou processos relacionados no projeto apresentado e neste licenciamento;
11. O funcionamento e as atividades do empreendimento não poderão causar transtornos ao meio ambiente e/ou terceiros, fora da área de sua propriedade ou dentro dela;
12. Todos os resíduos sólidos e semi-sólidos produzidos deverão ter acondicionamento e destinação final adequados, em local de conhecimento da Semarh;
13. Esta licença não produz efeitos jurídicos de cessão e/ou aquisição sobre direito de posse e direitos reais como: de propriedade (uso, gozo e disposição), de superfície, de usufruto, de servidão, de habitação, de uso, de penhor, de hipoteca, de anticrese e direito do promitente comprador de imóvel; bem como demais direito inerentes à propriedade móvel e imóvel sobre a área e bens delimitados e discriminados nesta licença; nem mesmo direito adquirido, produzindo somente efeitos jurídicos nos limites da

Legislação Ambiental e de competência da SEMARH dentro de seu poder de polícia preventivo e repressivo.

Exigências Técnicas - Complementares

1. Dar continuidade a todos os Programas Ambientais propostos e em andamento com apresentação dos relatórios a esta Semarh, cumprindo o cronograma estabelecido.
2. Especificar o número de equipamentos a serem utilizados na fertirrigação da safra que se inicia num prazo de 20 dias;
3. Dar continuidade as análises de qualidade das águas dos mananciais envolvidos nos sistemas de produção da empresa, nos pontos já estabelecidos, apresentando os resultados nesta Semarh;
4. Cumprir a Instrução Normativa Semarh/AGMA n.001/2007;
5. Cumprir a resolução CEMAm n. 82/2007;
6. Manter todos os equipamentos de fertirrigação em perfeito estado de conservação;
7. Respeitar a distância de 200 metros de todo e qualquer recurso hídrico nas áreas que recebem a fertirrigação;
8. Dispor adequadamente todos os resíduos gerados;
9. Manter dentro dos parâmetros permitidos pela legislação ambiental, as emissões de materiais particulados, ruídos e vibrações;
10. Efetuar constante manutenção das estruturas de conservação do solo e água;
11. Manter os tanques de armazenamento de efluentes com nível máximo de 50% de suas capacidades nominais;
12. Dispor adequadamente as embalagens de agrotóxicos devendo ser encaminhadas para os postos ou centrais cadastradas e licenciadas nesta Semarh, não sendo permitido o encaminhamento para empresas não habilitadas para tal;
13. Agilizar os processos de averbação de reserva legal das propriedades que fornecem matéria-prima e recebem efluentes industriais apresentando a relação das mesmas e suas matrículas;
14. Toda e qualquer ampliação do empreendimento deverá ser precedida do devido licenciamento ambiental;
15. Implantar dispositivos de controle de óleos e graxas, gerados no parque industrial, evitando o carreamento para o tanque de efluentes industriais;
16. Instalar dispositivos de medição de vazão para facilitar o controle dos volumes de efluentes utilizados na fertirrigação, bem como, no nível de diluição adotada;
17. A SEMARH reserva-se no direito de fazer novas exigências, caso necessário;

Exigências Técnicas de Compensação Ambiental SNUC/SEUC

1. Referência Parecer Nr. 40048/2014, elaborado por Aline de Melo Mendes
2. Para cumprimento da compensação ambiental prevista na Lei Federal 9.985/2000 e Lei Estadual 14.247/2002, o empreendedor deve comprovar junto a Gerência de Compensação Ambiental a regularidade da compensação ambiental SNUC/SEUC do empreendimento matriz e da ampliação, se for o caso, no prazo máximo de 120 dias, conforme os casos previstos na Portaria n.º 0102/2013 - GAB/SEMARH.

Exigências Técnicas de Compensação Ambiental de Fauna

1. Referência Parecer Nr. 40047/2014, elaborado por Aline de Melo Mendes
2. Para cumprimento da compensação ambiental prevista na Lei Estadual 14.241/2002, o empreendedor deve comprovar junto a Gerência de Compensação Ambiental a regularidade da compensação ambiental fauna do empreendimento matriz e da ampliação, se for o caso, no prazo máximo de 120 dias, conforme os casos previstos na Portaria n.º 0102/2013 - GAB/SEMARH.

Nota

1. Prorrogação de Licença emitida com base no parecer da técnica analista Aline de Melo Mendes.
2. Capacidade de produção de Etanol instalada: 800m³/dia de anidro e 600 m³/dia de hidratado
3. A SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS HÍDRICOS DECLARA para os devidos fins legais, que a licença ambiental em tela encontra-se prorrogada até manifestação definitiva do órgão no processo de Renovação de Licença Ambiental, em razão do pedido de renovação da Licença de Operação (Funcionamento) ter sido formulado 120 (cento e vinte) dias antes da expiração do prazo de validade. Tal medida encontra escora no que normatiza o parágrafo 4, do art. 18, da Resolução n. 237/97 - CONAMA, in verbis: Art. 18. Omissis (...) parágrafo 4 A renovação de Licença de Operação (LO) de uma atividade ou empreendimento deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 dias (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo da validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do órgão ambiental competente.

Validade da Licença: 18/12/2015

Goiânia, 28/01/2015.



Gabriela de Val Borges
Superintendente

SUPERINTENDÊNCIA DE LICENÇA AMBIENTAL



Relatório de Estudo

Determinações:

Material Particulado e Óxidos de Nitrogênio.

Amostra:

Emissões atmosféricas

Ponto de Amostragem:

**Chaminé da Caldeira
Combustível: Biomassa de cana**

Solicitado por:

**Maria Angélica Carvalho Ribeiro
Analista Ambiental
Central Itumbiara de Bioenergia Alimentos S.A
Estrada Municipal Itumbiara a Cachoeira Dourada,
S/n ; Km 18 - Fazenda Jandaia Gleba B - Bairro:
Zona Rural
Itumbiara - GO
CEP: 75.503-970
Fone: (64) 3433-6017
E-mail: maria.ribeiro@bp.com**

Responsável pela amostragem:

JAPH - Serviços Analíticos Ltda

Amostradores:

Uéverton Pereira / Edenilton Monteiro

Nº JAPH:

383/15

Amostra coletada em:

07/05/2015

Início dos ensaios:

11/05/2015

Término dos ensaios:

25/05/2015

Término do relatório:

25/05/2015

JAPH SERVIÇOS ANALÍTICOS

Responsabilidade Técnica:



Paulo Augusto da Silva
Diretor Técnico Operacional
CRQ 04457266 – 4ª Região

JAPH Serviços Analíticos Ltda
ART – 6257/2015 - CRQ 17789-F – 4ª Região

ÍNDICE

Título		01
Assinatura dos Responsáveis		02
Índice		03
I	OBJETIVO	04
II	METODOLOGIAS ANALÍTICAS	04
II.A	Amostragem de Material Particulado	04
II.A.1	Materiais, Equipamentos e Reagentes Utilizados	04
II.A.2	Preparativos Iniciais	04
II.A.3	Amostragem de Material Particulado	04
II.B	Amostragem de Óxidos de Nitrogênio	05
II.B.1	Materiais, Equipamentos e Reagentes Utilizados	05
II.B.2	Amostragem de Óxidos de Nitrogênio	05
II.C	Quantificação das Amostras	05
III	MANUTENÇÃO DOS REGISTROS E DAS AMOSTRAS	06
IV	CONCORDÂNCIA E CONFIABILIDADE	06
V	REFERÊNCIAS	06
VI	RESULTADOS	07
	Tabela 1 – Emissão de Material Particulado	07
	Tabela 2 – Emissão de Óxidos de Nitrogênio	07
	Tabela 3 - Limites de Emissão Permitidos CONAMA N.º 382 e COPAM N.º 187	08
VII	ANEXOS	08
	Anexo A Dados Gerais - Amostragem de Material Particulado	08
	Anexo A.1 Planilha de Campo e dados de Amostragem Material Particulado	09
	Anexo A.2 Planilha de Campo e dados de Amostragem Material Particulado	10
	Anexo A.3 Planilha de Campo e dados de Amostragem Material Particulado	11
	Anexo B Dados Gerais - Amostragem de Óxidos de Nitrogênio	12
	Anexo B.1 Planilha de Campo e Dados de Amostragem - Óxidos de Nitrogênio	12
	Anexo B.2 Massa de Óxidos de Nitrogênio obtida	12
	Anexo C - Planilha de Análises e cálculos - Amostras de Material Particulado	13
	Anexo D - Resultados Analíticos de Material Particulado	14
	Anexo E - Resultados Analíticos de Óxidos de Nitrogênio	15
	Anexo F – Relatório de Calibração do Amostrador Isocinético	16
	Anexo G – Relatório de Calibração do Tubo de Pitot	18
	Anexo H – ART	19

I OBJETIVO

Determinação da emissão de Material Particulado e Óxidos de Nitrogênio.

II METODOLOGIAS ANALÍTICAS

II.A Amostragem de Material Particulado

II.A.1 Materiais, Equipamentos e Reagentes Utilizados.

- Solução de Acetona/Água destilada 50% v/v;
- Filtro de Fibra de vidro;
- Vidraria corrente de Laboratório;
- Balanças semi-analítica e analítica;
- Equipamento de Orsat;
- Saco de coletas de gases (tipo Tedlar);
- Sistema para Amostragens Isocinéticas, tendo o gasômetro seco, placa de orifício e tubo de Pitot-S calibrados.

II.A.2 Preparativos Iniciais

Baseados nas metodologias analíticas mencionadas nas referências foram determinados os pontos de coleta em função das dimensões do duto. Os testes de vazamento foram realizados no início e no final de cada coleta. No decorrer do teste foram retiradas 3 amostras de gás, as quais foram estocadas em sacos tedlar, para sua posterior análise pela técnica de Orsat, a fim de se determinar a Massa Molecular Seca.

II.A.3 Amostragem de Material Particulado

Os procedimentos de amostragem de material Particulado seguiram conforme o descrito nas referências. Aos 2 primeiros frascos borbulhadores foram adicionado 100 mL de água em cada um, o terceiro vazio. O quarto borbulhador foi preenchido com sílica gel.

Ao final da amostragem, os borbulhadores foram pesados para se obter a massa de água condensada. A sonda e o ciclone foram lavados com uma mistura acetona/água destilada 50% v/v, a qual foi evaporada para a quantificação de material particulado. O filtro foi retirado, guardado em placa de petri, dessecado sob sílica gel para posterior pesagem.

Foram geradas as seguintes amostras:

Amostra: Solução de lavagem;

Amostra: Placa de petri com filtro.

II.B Amostragem de Óxidos de Nitrogênio

II.B.1 Materiais, Equipamentos e Reagentes Utilizados

- Balões de Vidro 2L;
- Coluna de Mercúrio;
- Solução Absorvedora de NO_x;
- NaOH 6,0 mol/L;
- Solução Ácido Fenoldissulfônico;
- Hidróxido de Amônio;
- Ácido Sulfúrico PA;
- Soluções padrões;
- pHmetro;
- Espectrofotômetro UV;
- Vidraria corrente de Laboratório.

II.B.2 Amostragem de Óxidos de Nitrogênio

Os procedimentos de amostragem de Óxidos de Nitrogênio seguiram conforme o descrito nas referências. Foi colocado em cada Balão de vidro 25mL da solução absorvedora, em seguida foram feitas as coletas dos gases.

Após o tempo de repouso do gás no balão, a amostra foi recolhida em fracos de polietileno.

Amostra: Foi recolhida a amostra do balão, corrigiu o pH da solução entre 9 e 12, e avolumou-se.

II.C Quantificação das amostras.

Material Particulado:

Determinado através da pesagem do material retido no filtro, sonda e ciclone.

Óxidos de Nitrogênio

Para essa determinação, aplicou-se o método colorimétrico, utilizando espectrofotômetro UV.

Gases da Emissão:

Foi analisado nas coletas efetuadas nos sacos de tedlar.

Os teores de Oxigênio, Dióxido de Carbono e Nitrogênio nos gases foram obtidos por meio de dosagem volumétrica pela técnica de Orsat.

III MANUTENÇÃO DOS REGISTROS E DAS AMOSTRAS

Todos os dados e observações são registrados em caderno de Laboratório e um local adequado, está designado para o arquivamento de todas as informações produzidas antes, durante e após o estudo, ou ainda que a ele diga respeito.

IV CONCORDÂNCIA E CONFIABILIDADE

Todas as informações referentes a este estudo, bem como resultados e documentos afins são de propriedade da empresa solicitante, e as mesmas somente poderão ser publicadas com aprovação prévia e por escrito do solicitante.

Este Relatório de Estudo foi elaborado de acordo com os procedimentos do Sistema de Gestão da Qualidade JAPH Serviços Analíticos Ltda conforme a Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025/2005 - seguido de sua acreditação JAPH CRL 0398.

As opiniões e interpretações expressas neste relatório não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório.

V REFERÊNCIAS

Normas CETESB Utilizadas:

L9.210 – Análise dos Gases de Combustão Através do Aparelho Orsat - Out/1990;

L9.221 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação de Pontos de Amostragens - Maio/1992;

L9.222 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação da Velocidade e Vazão dos Gases - Maio/1992;

L9.223 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação da Massa Molecular Seca e do Excesso de Ar - Jun/1992;

L9.224 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação da Umidade dos Gases - Ago/1993;

L9.225 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação de Material Particulado - Mar/1995;

L9.229 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação de Óxidos de Nitrogênio - Out/1992.

Normas EPA Utilizadas:

Method 001 - Traverse Points – Stationary Sources - Set/1996;

Method 001A - Small Ducts – Sample & Velocity Traverses - Set/1996;

Method 002 - Velocity and S-Type Pilot - Set/1996;

Method 003 - Molecular Weight-Carbon Dioxide, Oxygen - Set/1996;

Method 005 - Particulate Matter (PM) - Stationary Sources - Ago/1996;

Method 007 - Nitrogen Oxide Emissions - Stationary Sources - Dez/1996.

VI RESULTADOS

Tabela - 1: Emissão de Material Particulado

Parâmetro	Amostragem			Média
	1	2	3	
Material Particulado				
Concentração nas Condições Normais Base Seca (mg/Nm ³)	128,60	140,10	148,05	138,92
Concentração Corrigida a 8% O ₂ (mg/Nm ³)	139,32	140,10	149,20	142,87
Taxa de Emissão (Kg/h)	48,30	52,20	55,00	51,8
Parâmetros de Gases				
Vazão dos gases Condições Normais Base Seca (Nm ³ /h)	375578	372574	371495	373216
Vazão dos gases nas condições da Chaminé (m ³ /h)	680925	682310	683349	682195
Temperatura dos Gases (°C)	89	89	90	89
Isocinéticas Média (%)	100	101	100,9	101
Velocidade Média dos Gases (m/seg.)	19,66	19,70	19,73	19,70
Umidade dos Gases (%)	22,0	22,8	23,0	22,6
Teor de Dióxido de Carbono (%)	11,9	12,5	12,7	12,4
Teor de Oxigênio (%)	9,0	8,0	8,1	8,4
Teor de Nitrogênio (%)	79,1	79,5	79,2	79,3

Tabela - 2: Emissão de Óxidos de Nitrogênio

Amostragem	Concentração Cond. Normais Base Seca (mg/Nm ³)	Concentração corrigida O ₂ (mg/Nm ³)			Vazão do gás nas condições Base Seca (Nm ³ /h) ⁽¹⁾	Taxa de Emissão (Kg/h)
		7%	8%	11%		
1	118,19	137,89	128,04	98,49	375578	44,39
2	126,81	147,95	137,38	105,68	375578	47,63
3	122,00	142,34	132,17	101,67	375578	45,82

(1) Média das vazões das amostragens de Material Particulado.

**Tabela - 3: Limites de Emissão Permitidos Conforme Resolução CONAMA N.º 382 de 26/12/2006
– Anexo III.**

Dados da Caldeira	
Combustível	bagaço de cana-de-açúcar.
Ano de Instalação	2008
Potencia Térmica Nominal ⁽¹⁾	Maior que 75 MW

(1) Dado fornecido pelo cliente

Parâmetro	Amostragem			Média	VMP ⁽¹⁾
	1	2	3		
Material Particulado Corrigido a 8 % O ₂ (mg/Nm ³)	139,32	140,10	149,20	142,87	200
Óxidos de Nitrogênio Corrigido a 8 % O ₂ (mg/Nm ³)	128,04	137,38	132,17	132,53	350

(1) VMP= Valor Máximo Permitido

Conclusão:

A emissões de Material Particulado e Óxidos de Nitrogênio atendem aos limites estabelecidos conforme a **Resolução CONAMA N.º 382 de 26/12/2006 - anexo III.**

VII ANEXOS

Anexo A - Dados Gerais - Amostragem de Material Particulado

Amostradores	Uéverton Pereira / Edenilton Monteiro
Data da Amostragem	07/05/2015
Hora inicial da 1ª Amostragem	08:30
Hora final da 1ª Amostragem	09:30
Hora inicial da 2ª Amostragem	09:42
Hora final da 2ª Amostragem	10:42
Hora inicial da 3ª Amostragem	10:58
Hora final da 3ª Amostragem	11:58
Diâmetro da boquilha (mm) B5,5	5,5
Fator de correção do gasômetro	FCM 0,993
	Placa 482,16
Fator de correção do Pitot	Relatório 37/15
	FCP 0,858
Fator de correção do Pitot	Relatório 158/15
Pressão atmosférica (mmHg)	712
Pressão estática (mmHg) - 1ª Amostragem	1,06
Pressão estática (mmHg) - 2ª Amostragem	0,62
Pressão estática (mmHg) - 3ª Amostragem	1,06
Diâmetro da chaminé (m)	3,50
Quantidade de furos na chaminé	4

Anexo A.1 - Planilha de campo e dados - Material Particulado - Amostragem 01

Ponto	Distância (cm)	Volume do gás (litros)	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Temp. Entrada (°C)	Temp. Saída (°C)	Temp. Cx. Fria (°C)	Temp. Cx. Quente (°C)	Vácuo (mmHg)	Temp. Chaminé (°C)
		49305,2								
1	7,4	49351,4	24,0	36,0	29	27	13	120	2,0	90
2	23,5	49398,0	24,0	36,0	30	28	13	120	2,0	90
3	41,3	49443,6	23,0	34,5	29	27	15	120	1,5	88
4	62,0	49488,0	22,0	33,0	31	29	14	120	1,0	90
5	87,5	49532,8	22,0	33,0	31	29	16	120	1,0	89
6	124,6	49578,2	23,0	34,5	29	27	16	120	1,5	89
7	225,4	49624,6	24,0	36,0	29	27	13	120	2,0	89
8	262,5	49670,2	23,5	35,3	30	28	14	120	1,5	90
9	288,1	49717,4	24,0	36,0	31	29	15	120	2,0	90
10	308,7	49767,0	23,0	34,5	31	29	15	120	1,5	88
11	326,6	49807,2	22,0	33,0	30	28	13	120	1,0	89
12	342,7	49852,8	22,0	33,0	31	29	15	120	1,0	90
13	7,4	49899,6	25,0	37,5	29	27	13	120	2,5	90
14	23,5	49946,2	24,0	36,0	29	27	13	120	2,0	88
15	41,3	49991,4	23,0	34,5	30	28	15	120	1,5	89
16	62,0	50038,8	24,0	36,0	29	27	16	120	2,0	89
17	87,5	50085,2	25,0	37,5	31	29	17	120	2,5	89
18	124,6	50131,6	23,5	35,3	31	29	13	120	1,5	88
19	225,4	50177,4	23,5	35,3	31	29	15	120	1,5	89
20	262,5	50224,4	24,0	36,0	31	29	13	120	2,0	90
21	288,1	50269,8	22,5	33,8	30	28	16	120	1,0	89
22	308,7	50314,0	22,0	33,0	29	27	16	120	1,0	90
23	326,6	50360,2	24,0	36,0	30	28	14	120	2,0	90
24	342,7	50405,4	22,0	33,0	30	28	13	120	1,0	88

Tempo de amostragem (minutos)	60
Volume de gás amostrado (L)	1100,2
Volume de gás amostrado CNTP (NL)	928,5
Média das raízes quadradas de ΔP (mmH ₂ O)	4,8252
Média das pressões da placa de orifício (mmH ₂ O)	34,9
Média das temperaturas de entrada e saída do gasômetro seco (°C)	29,0

Anexo A.2 - Planilha de campo e dados - Material Particulado - Amostragem 02

Ponto	Distância (cm)	Volume do gás (litros)	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Temp. Entrada (°C)	Temp. Saída (°C)	Temp. Cx. Fria (°C)	Temp. Cx. Quente (°C)	Vácuo (mmHg)	Temp. Chaminé (°C)
		50418,8								
1	7,4	50464,8	24,0	36,0	30	28	15	120	2,0	88
2	23,5	50510,2	23,5	35,3	30	28	13	120	1,5	89
3	41,3	50557,6	24,0	36,0	31	29	16	120	2,0	89
4	62,0	50601,6	22,0	33,0	30	28	14	120	1,0	89
5	87,5	50647,2	23,0	34,5	32	30	13	120	1,5	89
6	124,6	50691,8	22,0	33,0	32	30	13	120	1,0	90
7	225,4	50738,4	24,0	36,0	30	28	15	120	2,0	90
8	262,5	50784,8	24,0	36,0	31	29	13	120	2,0	88
9	288,1	50830,6	23,5	35,3	31	29	14	120	1,5	90
10	308,7	50876,2	23,5	35,3	32	30	14	120	1,5	89
11	326,6	50921,0	22,0	33,0	32	30	16	120	1,0	88
12	342,7	50966,6	22,0	33,0	31	29	13	120	1,0	90
13	7,4	51013,6	25,0	37,5	32	30	15	120	2,5	90
14	23,5	51060,2	24,0	36,0	30	28	13	120	2,0	89
15	41,3	51107,8	25,0	37,5	30	28	14	120	2,5	88
16	62,0	51153,2	23,0	34,5	32	30	14	120	1,5	89
17	87,5	51199,6	23,5	35,3	31	29	13	120	1,5	90
18	124,6	51245,8	24,0	36,0	31	29	15	120	1,5	88
19	225,4	51292,4	24,0	36,0	31	29	15	120	2,0	89
20	262,5	51338,0	24,0	36,0	30	28	17	120	2,0	90
21	288,1	51383,4	22,0	33,0	32	30	13	120	1,0	90
22	308,7	51429,0	24,0	36,0	32	30	14	120	2,0	88
23	326,6	51475,6	22,5	33,8	31	29	14	120	1,0	89
24	342,7	51519,6	22,0	33,0	32	30	13	120	1,0	88

Tempo de amostragem (minutos)	60
Volume de gás amostrado (NL)	1100,8
Volume de gás amostrado CNTP (NL)	925,8
Média das raízes quadradas de ΔP (mmH ₂ O)	4,8316
Média das pressões da placa de orifício (mmH ₂ O)	35,0
Média das temperaturas de entrada e saída do gasômetro seco (°C)	30,1

Anexo A.3 - Planilha de campo e dados - Material Particulado - Amostragem 03

Ponto	Distância (cm)	Volume do gás (litros)	ΔP (mmH ₂ O)	ΔH (mm H ₂ O)	Temp. Entrada (°C)	Temp. Saída (°C)	Temp. Cx. Fria (°C)	Temp. Cx. Quente (°C)	Vácuo (mmHg)	Temp. Chaminé (°C)
		51530,4								
1	7,4	51576,4	24,0	36,0	31	29	14	120	2,0	90
2	23,5	51623,0	24,0	36,0	32	30	16	120	2,0	91
3	41,3	51669,6	24,0	36,0	33	31	13	120	2,0	90
4	62,0	51715,8	23,0	34,5	33	31	14	120	1,5	91
5	87,5	51759,4	22,0	33,0	32	30	14	120	1,0	89
6	124,6	51806,2	24,0	36,0	33	31	15	120	2,0	89
7	225,4	51850,8	22,0	33,0	32	30	14	120	1,0	90
8	262,5	51898,6	23,5	35,3	31	29	16	120	1,5	90
9	288,1	51945,4	24,0	36,0	31	29	16	120	2,0	91
10	308,7	51987,2	24,0	36,0	32	30	13	120	2,0	89
11	326,6	52034,4	22,0	33,0	31	29	14	120	1,0	89
12	342,7	52079,0	22,0	33,0	33	31	14	120	1,0	89
13	7,4	52126,0	25,0	37,5	32	30	13	120	2,5	90
14	23,5	52174,0	25,0	37,5	33	31	15	120	2,5	91
15	41,3	52220,4	24,0	36,0	31	29	16	120	1,5	90
16	62,0	52266,6	24,0	36,0	31	29	16	120	2,0	89
17	87,5	52313,2	23,5	35,3	33	31	13	120	2,0	89
18	124,6	52359,8	24,0	36,0	32	30	14	120	1,5	89
19	225,4	52405,8	24,0	36,0	33	31	14	120	2,0	89
20	262,5	52452,8	24,0	36,0	32	30	14	120	2,0	90
21	288,1	52498,8	22,5	33,8	33	31	16	120	2,0	90
22	308,7	52543,2	22,5	33,8	32	30	13	120	1,0	89
23	326,6	52589,0	22,5	33,8	31	29	13	120	1,0	91
24	342,7	52633,4	22,0	33,0	32	30	15	120	1,0	91

Tempo de amostragem (minutos)	60
Volume de gás amostrado (NL)	1103,0
Volume de gás amostrado CNTP (NL)	924,7
Média das raízes quadradas de ΔP (mmH ₂ O)	4,8359
Média das pressões da placa de orifício (mmH ₂ O)	35,1
Média das temperaturas de entrada e saída do gasômetro seco (°C)	31,0

Anexo B - Dados Gerais - Amostragem de Óxidos de Nitrogênio

Pressão Atmosférica (mmHg)	712
Diâmetro da Chaminé (m)	3,50

Anexo B.1 - Planilha de Campo e Dados - Óxidos de Nitrogênio.

Amostragens	Hora	Balão	Volume do Balão (mL)	Pressão Inicial (mmHg)	Temp. Inicial (°C)	Pressão Final (mmHg)	Temp. Final (°C)	Volume (CNP) NmL
1	9:00	B9	2292,6	60	29,0	714	30	1757,7
2	9:16	B5	2197,7	52	29,0	710	30	1694,5
3	9:32	B1	2128,8	56	29,0	706	30	1620,8

Anexo B.2 - Massas de Óxidos de Nitrogênio Obtidas.

Amostragens	Óxidos de Nitrogênio (mg)
1	0,2077
2	0,2149
3	0,1977

Anexo C - Planilha de Análises e cálculos - Amostragens de Material Particulado

Cálculos e Médias			
Parâmetros	Coleta	Coleta	Coleta
	1	2	3
K =	1,48	1,46	1,46
Tempo de Coleta (minutos)	60	60	60
Volume Coletado (Litros)	1100,2	1100,8	1103
Vgen (Litros)	928,5	925,8	925
Média Raiz Delta P (mm H ₂ O)	4,8252	4,8316	4,8359
Média Delta H (mm H ₂ O)	35	35	35
Temperatura Gasômetro (°C)	29	30	31
Temperatura Gasômetro (K)	302	303	304
Temperatura Chaminé (°C)	89	89	90
Temperatura Chaminé (K)	362	362	363
Concentração MP (mg/Nm ³)	128,60	140,10	148,05
Taxa de Emissão de MP (kg/hora)	48,30	52,20	55,00
Concentração MP (mg/m ³)	70,90	76,50	80,50
Vazão Qnbs (Nm ³ /hora)	375578	372574	371495
Vazão (Q) (m ³ /hora)	680925	682310	683349
Isocinética (%)	100	101	101
Velocidade (m/seg)	19,66	19,70	19,73
Umidade (Pvva)	22,0	22,8	23,0
Massa Molecular Úmida	27,6	27,5	27,5
Massa Água (g)	210,6	219,5	222,0
Volume Água Coletado (Litros)	262,0	273,1	276,2
Pressão Absoluta (mm Hg)	713	713	713
Pressão Gasômetro (mm Hg)	715	715	715

Isocinética Ponto a Ponto (%)			
Ponto	Coleta	Coleta	Coleta
	1	2	3
1	99	100	100
2	100	99	101
3	100	103	101
4	100	100	102
5	101	101	99
6	100	101	101
7	100	101	101
8	99	100	105
9	102	100	101
10	109	100	91
11	90	101	107
12	103	103	101
13	99	100	100
14	100	101	102
15	99	101	101
16	102	100	100
17	98	102	102
18	101	100	101
19	100	101	100
20	101	99	102
21	101	103	103
22	99	99	99
23	99	104	102
24	102	100	100

Coleta 01										
Material Particulado			Massa de Água Coletada			Gases de Combustão				
	Inicial (g)	Final (g)	Massa (g)		Inicial (g)	Final (g)	Total (g)	CO ₂ (% v/v)	11,9	5,2
Filtro 1	0,4270	0,4385	0,0115	Trap 1	963,5	1045,8	82,3	O ₂ (% v/v)	9	2,9
Filtro 2	0,0000	0,0000	0,0000	Trap 2	961,3	1038,3	77,0	N ₂ (% v/v)	79,1	22,1
Béquer	68,2556	68,3635	0,1079	Trap 3	957,2	1007,9	50,7	MMs (g/mol)		30,26
	Total (mg)		119,40	Trap 4	1240,7	1241,3	0,6			
					Total (g)		210,6			

Coleta 02										
Material Particulado			Massa de Água Coletada			Gases de Combustão				
	Inicial (g)	Final (g)	Massa (g)		Inicial (g)	Final (g)	Total (g)	CO ₂ (% v/v)	12,5	5,5
Filtro 1	0,4284	0,4446	0,0162	Trap 1	964,00	1059,60	95,6	O ₂ (% v/v)	8	2,6
Filtro 2	0,0000	0,0000	0,0000	Trap 2	963,50	1055,50	92,0	N ₂ (% v/v)	79,5	22,3
Béquer	66,3763	66,4898	0,1135	Trap 3	956,00	987,20	31,2	MMs (g/mol)		30,32
	Total (mg)		129,70	Trap 4	1241,80	1242,50	0,7			
					Total (g)		219,5			

Coleta 03										
Material Particulado			Massa de Água Coletada			Gases de Combustão				
	Inicial (g)	Final (g)	Massa (g)		Inicial (g)	Final (g)	Total (g)	CO ₂ (% v/v)	12,7	5,6
Filtro 1	0,4268	0,4396	0,0128	Trap 1	963,80	1060,60	96,8	O ₂ (% v/v)	8,1	2,6
Filtro 2	0,0000	0,0000	0,0000	Trap 2	962,50	1058,20	95,7	N ₂ (% v/v)	79,2	22,2
Béquer	67,3372	67,4613	0,1241	Trap 3	955,10	983,80	28,7	MMs (g/mol)		30,36
	Total (mg)		136,90	Trap 4	1239,00	1239,80	0,8			
					Total (g)		222,0			

Anexo D - Resultado Analítico N° 383/15
Determinação de Material Particulado

DADOS REFERENTES AO CLIENTE	
Empresa Solicitante	Central Itumbiara de Bioenergia Alimentos S.A
Endereço	Estrada Municipal Itumbiara a Cachoeira Dourada, S/n ; Km 18 - Fazenda Jandaia Gleba B - Bairro: Zona Rural
Nome do Solicitante	Maria Angélica Carvalho Ribeiro
Identificação da Fonte	Chaminé da Caldeira
Identificação da Amostra	Efluente Atmosférico da(o) Chaminé da Caldeira
Responsável pela Análise	Japh Serviços Analíticos Ltda
Data da Coleta	07/05/2015
Data da Entrada da Amostra	11/05/2015
Data de Finalização	25/05/2015

Resultados Analítico de Material Particulado

Parâmetro	Código da amostra	Unidade	Massa inicial	Massa final	Resultados
Material Particulado do Filtro - 1ª amostragem	4015/15	mg	0,4270	0,4385	0,0115
Material Particulado da Lavagem - 1ª amostragem	4019/15	mg	68,2556	68,3635	0,1079
Material Particulado do Filtro - 2ª amostragem	4016/15	mg	0,4284	0,4446	0,0162
Material Particulado da Lavagem - 2ª amostragem	4020/15	mg	66,3763	66,4898	0,1135
Material Particulado do Filtro - 3ª amostragem	4017/15	mg	0,4268	0,4396	0,0128
Material Particulado da Lavagem - 3ª amostragem	4021/15	mg	67,3372	67,4613	0,1241

Nota 1: O(s) resultado(s) refere(m)-se somente à(s) amostra(s) analisada(s)

É proibida a reprodução parcial deste documento

Nota 2: Todas as informações referentes a este estudo, bem como resultados e documentos afins são de propriedade da empresa solicitante e serão arquivadas pela JAPH por um período de 6 meses. Quaisquer cópias solicitadas serão emitidas mediante autorização por escrito da contratante.

Referências Metodológicas:

L9.225 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação de Material Particulado - Mar/1995.



Paulo Augusto da Silva
Técnico Químico
CRQ 04457266 – 4ª Região

Anexo E - Resultado Analítico N° 383/15
Determinação de Óxido de Nitrogênio

Dados Referentes ao Cliente	
Empresa Solicitante	Central Itumbiara de Bioenergia Alimentos S.A
Endereço	Estrada Municipal Itumbiara a Cachoeira Dourada, S/n ; Km 18 - Fazenda Jandaia Gleba B - Bairro: Zona Rural
Nome do Solicitante	Maria Angélica Carvalho Ribeiro
Identificação da Fonte	Chaminé da Caldeira
Identificação da Amostra	Efluente Atmosférico da(o) Chaminé da Caldeira
Responsável pela Análise	Japh Serviços Analíticos Ltda
Data da Coleta	07/05/2015
Data da Entrada da Amostra	11/05/2015
Data de Finalização	25/05/2015

Resultados Analítico de Óxidos de Nitrogênio

Parâmetro	Código da amostra	Unidade	LQ	Resultados
Óxidos de Nitrogênio - 1ª amostragem	4023/15	mg	0,1000	0,2077
Óxidos de Nitrogênio - 2ª amostragem	4024/15	mg	0,1000	0,2149
Óxidos de Nitrogênio - 3ª amostragem	4025/15	mg	0,1000	0,1977

LQ : Limite de Quantificação

Nota 1: O(s) resultado(s) refere(m)-se somente à(s) amostra(s) analisada(s)
É proibida a reprodução parcial deste documento

Nota 2: Todas as informações referentes a este estudo, bem como resultados e documentos afins são de propriedade da empresa solicitante e serão arquivadas pela JAPH por um período de 6 meses. Quaisquer cópias solicitadas serão emitidas mediante autorização por escrito da contratante.

Referências Metodológicas:

L9.229 – Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias – Determinação de Óxidos de Nitrogênio - Out/1992.



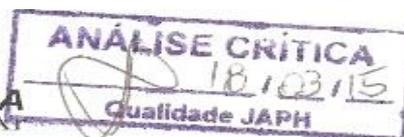
Paulo Augusto da Silva
Técnico Químico
CRQ 04457266 – 4ª Região

Anexos F – Relatório de Calibração do Amostrador Isocinético



ENERGÉTICA
Qualidade do Ar

Energética Indústria e Comércio Ltda - Laboratório de Referência do Energética (LME)
Rua Augusta nº 48 - Jacaré - CEP: 05054-000 - São Paulo - Brasil
Telefone: (11) 3754-2100 Fax: (11) 3754-2150
Site: www.energética.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO DO GASÔMETRO SECO E DA PLACA DE ORIFÍCIO

Número do relatório:	GPO-037/15	Data de emissão:	06/03/2015	Número da TAG / AS:	56
				(uso interno)	

DADOS DO CLIENTE

Solicitante:	Japh Serviços Analíticos Ltda				
Endereço:	Rua Itália, 496 - Vila Bressani, Paulínia - SP CEP: 13140-000				
Serviço:	Ensaio do Gasômetro Seco e da Placa de Orifício de acordo com a Norma 12020 da ABNT				

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA ENSAIADO

Equipamento:	Gasômetro Seco e Placa de Orifício de Coletor Isocinético de Poluentes Atmosféricos (CIPA)				
Gasômetro seco:	C14I0062869D - modelo: Itrón				
Placa de orifício:	PLO-227	Manômetro inclinado-vertical:	MIV-0016		
Caixa de controle:	EQUI-007	Bomba de vácuo:	EQUI-013		
Termopares:	Entrada: TER-030-007	Saída: TER-031-007			
Indicador de temperatura:	IND-125-007				
Leitura final do gasômetro:	1,9988 m³				

DADOS E CONDIÇÕES AMBIENTAIS DO ENSAIO

Data do recebimento:	Material Novo	Temperatura:	23,8 °C		
Data do ensaio:	04/03/2015	Pressão:	758,0 mmHg		
Local do ensaio:	LME / Energética	Umidade:	65 %		

NORMAS E PROCEDIMENTOS APLICADOS

- Método externo: ABNT NBR 12020:1992 - Efluentes Gasosos em Dutos e Chaminés de Fontes Estacionárias - Calibração dos Equipamentos Utilizados em Amostragem.
- Método interno: IT-001 - Ensaio do Gasômetro Seco e da Placa de Orifício, revisão 04.

EQUIPAMENTOS E PADRÕES UTILIZADOS

Código	Padrão	Calibração	Vencimento	Laboratório	Certificado	Rastreabilidade
BAR-005	Barômetro	22/07/14	22/07/15	CTJ	P 2583/14	RBC - CAL 0477
GASU-002	Gasômetro Úmido	20/05/14	20/05/15	IPT	137 906-101	RBC - CAL 0162
TER-017	TLV - Alcool	19/03/14	19/03/15	CTJ	T-0730/14	RBC - CAL 0477
CRO-009	Cronômetro	19/11/14	19/11/15	MEC-Q	43330N14	RBC - CAL 0551
TH-003	Termohigrômetro Digital	02/12/14	02/12/15	CTJ	H-1018/14	RBC - CAL 0477

Medidores do CIPA ensaiados ou verificados internamente pela Energética

Código	Equipamento	Rastreabilidade
TER-030-007 / IND-125-007	Conj. termopar / indicador de temp. do gasômetro seco (entrada)	Relatório nº: TGS 015/15
TER-031-007 / IND-125-007	Conj. termopar / indicador de temp. do gasômetro seco (saída)	
MIV-0016	Manômetro inclinado-vertical	Certificado nº: MIV-094/14

NOTAS

- Este relatório atende aos requisitos de acreditação da Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro), que avaliou a competência do Laboratório.
- No resultado relatado, o número após o símbolo \pm é o valor numérico da incerteza expandida U, que é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com V_{eff} graus de liberdade efetivos, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para os demais valores de incerteza expandida U, declaradas neste relatório, $k = 2,00$ e $V_{eff} = \infty$.
- As incertezas padrão de medição foram determinadas de acordo com a NIT-DICLA-021 - Expressão da Incerteza de Medição por Laboratórios de Calibração - Inmetro, revisão 09 de março/2013.
- Este relatório é válido somente para o item ensaiado e só deve ser reproduzido completo. Reprodução de partes requer aprovação escrita do Laboratório.

INFORMAÇÕES ADICIONAIS

- A Bomba de Vácuo e Caixa Controle com Manômetro Inclinado-Vertical e Conjunto Termopar / Indicador do Gasômetro Seco, utilizados no ensaio, são de propriedade da Energética Indústria e Comércio Ltda.

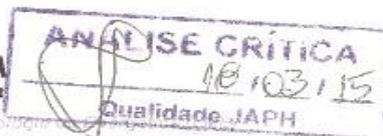
Planilha: CÁLCULO-GPO rev10 - LOGO - vigência 27/10/2014

Handwritten signature



ENERGÉTICA
Qualidade do Ar

Energética Industrial e Comercial Ltda - Laboratório de Metrologia
Rua Brasília nº 83, Jacara - CEP: 20973-039 - Rio de Janeiro
Cidade: Rio de Janeiro - RJ - Fone: (21) 2244-1334
Site: www.energetica.com.br



RELATÓRIO DE ENSAIO DO GASÔMETRO SECO E DA PLACA DE ORIFÍCIO

Número do relatório: **GPO-037/15** Data de emissão: **06/03/2015** Número da TAG / AS: **56**
(uso interno)

RESULTADOS DO ENSAIO

Pressão diferencial na placa de orifício (ΔH_i)	Volume dos gases			Temperatura			Tempo (θ)	Pressão atm. (P_{atm})
	Gasômetro úmido (V_{u_i})	Gasômetro seco (V_{s_i})	Gasômetro úmido (t_{u_i})	Gasômetro seco				
				Entrada (t_{s_e})	Saída (t_{s_s})	Média (t_{s_m})		
mmH ₂ O	m ³	m ³	°C	°C	°C	°C	min	mmHg
10	0,1500	0,1520	24,2	24	24	24	14,83	758,0
25	0,1502	0,1516	23,5	24	24	24	9,55	758,0
40	0,3005	0,3022	23,5	25	24	24	15,59	758,0
50	0,3005	0,3022	23,3	25	24	25	13,80	758,0
75	0,3004	0,2990	23,2	26	25	25	11,34	758,0
100	0,3001	0,2972	23,2	27	25	26	9,86	758,0

Pontos de vazão	Gasômetro seco			Placa de orifício		
	Fator de correção (Y)	Incerteza expandida (U)	Desvio percentual	$\Delta H@$	Incerteza expandida (U)	Desvio
L/min	---	---	%	mmH ₂ O		
10,11	0,985	0,013	1,1	44,9	3,0	2,7
15,73	0,990	0,013	0,6	46,2	2,9	1,4
19,27	0,993	0,013	0,3	49,2	3,2	1,5
21,78	0,994	0,013	0,2	48,0	3,1	0,4
26,48	1,004	0,013	0,8	48,6	3,1	1,0
30,45	1,008	0,013	1,2	48,9	3,1	1,3

CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DA NBR 12020:1992

- 1) Se os valores de Y_i estiverem dentro da faixa $Y \pm 0,2 Y$, adotar o valor de Y como fator de correção do gasômetro seco. Caso contrário, rejeitar o gasômetro. (*)
- 2) Se os valores de $\Delta H@_i$ estiverem dentro da faixa $\Delta H@ \pm 3,9 \text{ mmH}_2\text{O}$, adotar o valor de $\Delta H@$ como fator de correção da placa de orifício. Caso contrário, rejeitar a placa.

RESULTADO RELATADO

- Fator de Correção Médio do Gasômetro = $Y = (0,996 \pm 0,01)$ ($k = 2,23$; $V_{eff} = 12$)
- Fator de Correção Médio da Placa de Orifício = $\Delta H@ = (47,6 \pm 2,1) \text{ mmH}_2\text{O}$ ($k = 2,17$; $V_{eff} = 16$)

OPINIÕES E INTERPRETAÇÕES

(As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório.)

(*) A NBR 12020, parágrafo 5.1.2.6, cita faixa de aceitação de $Y \pm 0,2 Y$ (desvio máximo de 20%), contudo, deve-se considerar a faixa de $Y \pm 0,02 Y$ (desvio máximo de 2%), citado no Método 5 da USEPA.

REALIZADO POR

APROVADO POR

Rodrigo Sousa Soares

José Walderley Coêlho Dias
Gerente Técnico - CREA RJ-21517/D

Anexos G – Relatório de Calibração do Pitot



COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
SETOR DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS ATMOSFÉRICOS
CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº 158/2015/IPAA

Folha 1/1

Solicitante: JAPH SERVIÇOS ANALÍTICOS LTDA.

Endereço: Av. Osvaldo Piva, 2729 - Jd. Ypê - Paulínia - SP - CEP: 13140-530

Carta: 002/2015

Ordem de Serviço: 7050 0002/AFCO/2015

Item de Ensaio	Identificação CETESB	Identificação Cliente	Fabricante	Medida
Tubo de Pitot Tipo S	C-09/09/694-S	N/D	FABRICAÇÃO PRÓPRIA	3,05 m

Condições de Calibração

Temperatura ambiente: 24,7 °C

Umidade relativa: 73,6 %

Pressão barométrica: 93292,33 Pa

Data de recebimento: 03/03/2015

Data de Calibração: 12/03/2015

Referência: Norma CETESB E16.030

Padrões

Descrição dos Itens	Identificação	Certificado	Empresa	Data de Calibração	Validade
Manovacuômetro Dwyer	C-05/00/02	2014-0433	SERTIN	20/03/2014	3 anos
Manovacuômetro Dwyer	C-05/00/03	2014-0434	SERTIN	20/03/2014	3 anos
Manovacuômetro Dwyer	C-04/02/04	2014-0432 A	SERTIN	19/03/2014	3 anos
Barômetro	DLRV/BAR-2	LV07609-14-R0	VISOMES	13/03/2014	3 anos
Termômetro Incoterm	107288/05	LV 3993/11	VISOMES	24/02/2011	5 anos
Termohigrômetro Digital	TH-01	LV 34773-14-R1	VISOMES	15/10/2014	4 anos
Pitot Padrão Dwyer mod. 166/12	C-03/14/853 P	136787-101	IPT	28/04/2014	5 anos

Resultados

Faixa de Velocidade (m/s)	Velocidade do fluxo (m/s)	Pressão de Velocidade (mmH ₂ O)				Fator de Correção do tubo de pitot		Fator de Correção Médio	
		Pitot Padrão		Pitot Teste		Tramo A	Tramo B	Tramo A	Tramo B
		Tramo A	Tramo B	Tramo A	Tramo B				
3 a 5	2,99	0,50	0,50	0,70	0,70	0,837	0,837	0,838	0,843
	5,01	1,40	1,40	1,95	1,90	0,839	0,850		
	7,34	3,00	3,00	4,10	4,00	0,847	0,857		
5 a 15	Pressão de Velocidade (pol.H ₂ O)						0,848	0,860	
	10,01	0,22	0,22	0,300	0,290	0,848			0,862
	14,32	0,45	0,45	0,610	0,595	0,850			0,861
15 a 50	23,38	1,20	1,20	1,600	1,600	0,857	0,857	0,858	0,865
	30,19	2,00	2,00	2,650	2,600	0,860	0,868		
	42,69	4,00	4,00	5,350	5,200	0,856	0,868		

Nota 1 - A validade deste teste está condicionado a um período de 6 meses.



São Paulo, 13 de março de 2015.

Téc. Herlander Tadeu Ferreira
 Reg.: 01.0985-7 CRQ: 04427619/4º

Quim. Marcelo Souza dos Anjos
 Gerente do Setor de Aval. de Impactos Atmosféricos
 Reg.: 01.4853-0 CRQ 04228864/4º

Anexos H – ART



CONSELHO REGIONAL DE QUÍMICA - 4º REGIÃO

SÃO PAULO
R. OSCAR FREIRE, 2039 - CEP 05409-011 - TEL. 3061-6000 - FAX: 3061-6001 - SÃO PAULO

Site: www.crq4.org.br

A R T

CERTIFICADO DE ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Nº 6257 / 2015

VALIDADE ATÉ 31 / 3 / 2016

CERTIFICAMOS, para os devidos fins, de acordo com o artigo 27 da lei nº 2.800 de 18/06/56, combinado com o artigo 1º da lei nº 6.839 de 30/10/80, que em nossos arquivos consta o registro do estabelecimento **JAPH SERVIÇOS ANALÍTICOS LTDA**, registrado neste Conselho sob nº **17789-F**, processo nº **168382**, CNPJ nº **07165575000103**, sito à **AV OSVALDO PIVA, 2729**, **JD IPÊ**, cidade: **PAULÍNIA**, UF: **SP**, tendo o(a) Profissional: **PAULO AUGUSTO DA SILVA**, registrado(a) neste Conselho com título de **TÉCNICO EM QUÍMICA**, registro nº **04457266**, processo nº **127637**, como Responsável Técnico pelas atividades da área da química.

Atestamos que o Estabelecimento e seu Responsável Técnico acima mencionados encontram - se em situação regular junto a este Conselho Regional de Química.

São Paulo, 1 de Abril de 2015

Ernesto Hiromiti Okamura
Gerente