



TASQA Serviços Analíticos Ltda
CNPJ 67.994.897/0001-97
Praça 28 de Fevereiro, 55 – Nova Paulínia
CEP 13140-285 – Paulínia – SP
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 48445/2013-1.0



Data Emissão: 30/03/2015

DADOS DO CLIENTE

Cliente: Mineração Rio do Norte S/A

CNPJ/CPF: 04.932.216/0001-46

Solicitante: Jeferson dos Santos

Endereço: Outros Porto de Trombetas, s/nº - **Cidade:** Oriximiná - **Bairro:** Porto Trombetas - **UF:** PA - **CEP:** 68.275-000 - **Caixa Postal:**

Proposta Comercial Nº: 1537/2013

OBJETIVO

Determinações de Parâmetros do Artigo 15º da Resolução CONAMA 357 de 17 de Março de 2005 - Águas Doces - Classe 2

DADOS DA AMOSTRA

Projeto Cliente: ---

Identificação TASQA: 48445/2013-1.0

Identificação Cliente: BAC-03

Estado Físico: Líquida

Responsável pela Coleta: Solicitante - **Responsável pelo Transporte:** Transportadora

Dt Coleta: 12/03/2015 08:35 - **Dt Recebimento:** 16/03/2015 10:50

Análises Prioritárias

Dt Início: 16/03/2015 - **Dt Término:** 17/03/2015

Análises Regulares

Dt Início: 16/03/2015 - **Dt Término:** 30/03/2015

RESULTADOS:

Encontra(m)-se na(s) Tabela(s) da(s) página(s) seguinte(s) e refere-se exclusivamente à amostra analisada.

**“Este Relatório de Ensaio somente pode ser reproduzido na sua totalidade e sem alterações.
A reprodução parcial requer aprovação escrita do Laboratório.”**

>>> Escopo de Acreditação Nº CRL 0165 <<<

Amostra: 48445/2013-1.0

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Resultados ⁽³⁾ | Incerteza Expandida ⁽²⁾ | LQ ⁽¹⁾ | Conama 357 - Artigo 15 VMP ⁽⁴⁾ | Método |
|--------------------------|-------|-------------------------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---|-------------|
| Alcalinidade Total | --- | mg CaCO ₃ /L | < 2,00 | 0,062 | 2,00 | --- | SM22 2320 |
| Sólidos Sedimentáveis | --- | mL/L | < 0,1 | 0,001 | 0,1 | --- | SM22 2540 F |
| Sólidos Suspensos Totais | --- | mg/L | < LQ | 0,060 | 2,00 | --- | SM22 2540 D |

Amostra: 48445/2013-1.0

Artigo 15º da Resolução CONAMA 357 de 17 de Março de 2005 - Classe 2 - Águas Doces - Inorgânicos

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Resultados ⁽³⁾ | Incerteza Expandida ⁽²⁾ | LQ ⁽¹⁾ | Conama 357 - Artigo 15 VMP ⁽⁴⁾ | Método |
|----------------------------|--------------|---------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|
| Alumínio Dissolvido | [7429-90-5] | mg/L | 0,09 | ND | 0,05 | 0,1 | SM21 3120 B |
| Cor Verdadeira | --- | Hazem | 5,00 | ND | 5 | 75 | SM22 2120 C |
| DQO | --- | mg/L | 13,0 | 1,53 | 5,00 | --- | SM22 5220 D |
| Ferro Dissolvido | [7439-89-6] | mg/L | 0,004 | 0,00018 | 0,002 | 0,3 | SM21 3120 B |
| Fósforo Total | [7723-14-0] | mg/L | < 0,02 | 0,002 | 0,02 | 0,03 | SM22 3120 B |
| Manganês Total | [7439-96-5] | mg/L | < 0,005 | 0,00064 | 0,005 | 0,1 | SM22 3120 B |
| Nitrato | [14797-55-8] | mg/L | 0,21 | 0,0131 | 0,1 | 10 | SM22 4500-NO ₃ E |
| Nitrito | [14797-65-0] | mg/L | < 0,002 | 0,00001 | 0,002 | 1 | SM22 4500-NO ₂ B |
| Nitrogênio Amoniacal Total | [7664-41-7] | mg/L | 0,19 | 0,004 | 0,05 | vide NOTAS | SM22 4500-NH ₃ E |
| Óleos e Graxas | --- | mg/L | < 0,64 | 0,0064 | 0,64 | Virtualmente Ausente | SM22 5520 B |
| Turbidez | --- | NTU | 1,65 | 0,115 | 0,4 | 100 | SM22 2130 B |

>>> Os resultados da amostra a seguir não fazem parte do escopo de acreditação deste Laboratório <<<

Amostra: 48445/2013-1.0

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Resultados ⁽³⁾ | Incerteza Expandida ⁽²⁾ | LQ ⁽¹⁾ | Conama 357 - Artigo 15 VMP ⁽⁴⁾ | Método |
|---------------------|-------|---------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---|------------------|
| Nitrogênio Orgânico | --- | mg/L | 1,11 | ND | 0,1 | --- | SM22 4500-Norg C |

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Metais ICP

14994/2015-1.0 - Branco Metais ICP

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Branco ⁽³⁾ |
|----------------|-------------|---------|-----------------------|
| Fósforo Total | [7723-14-0] | mg/L | < 0,02 |
| Manganês Total | [7439-96-5] | mg/L | < 0,005 |

Metais ICP

14995/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

| Parâmetro | [CAS] | Recuperação em branco fortificado (%) ⁽³⁾ |
|---------------|-------------|--|
| Fósforo Total | [7723-14-0] | 100 |



TASQA Serviços Analíticos Ltda
CNPJ 67.994.897/0001-97
Praça 28 de Fevereiro, 55 – Nova Paulínia
CEP 13140-285 – Paulínia – SP
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº 48445/2013-1.0



Metais ICP

14995/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

| Parâmetro | [CAS] | Recuperação em branco fortificado (%) ⁽³⁾ |
|----------------|-------------|--|
| Manganês Total | [7439-96-5] | 94 |

Notas

⁽¹⁾ LQ = Limite de Quantificação.

⁽²⁾ A incerteza expandida (U) relatada é baseada na incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k=2, para um nível de confiança de 95%.
ND = Incerteza não determinada / NA = Incerteza não se aplica.

⁽³⁾ A forma de expressão dos resultados pode contemplar também: NA = Não Avaliado / ND = Não Detectado.

⁽⁴⁾ VMP = Valor Máximo Permitido.

Métodos

- ✓ SM21 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21th Edition 2005.
- ✓ SM21 3120 B = quantificação de elementos por espectrometria de emissão atômica em plasma de argônio indutivamente acoplado, em extratos aquosos, e similar ao método de quantificação EPA 6010 B, após digestão ácida em sistema fechado com aquecimento por microondas pelos métodos EPA 3015 para amostras líquidas e EPA 3052 para amostras sólidas.
- ✓ SM22 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22th Edition 2012.
- ✓ SM22 3120 B = quantificação de elementos por espectrometria de emissão atômica em plasma de argônio indutivamente acoplado, em extratos aquosos, e similar ao método de quantificação EPA 6010 B, após digestão ácida em sistema fechado com aquecimento por microondas pelos métodos EPA 3015 para amostras líquidas e EPA 3052 para amostras sólidas.

Parâmetros

- ✓ FÓSFORO TOTAL (Artigo 14º e 15º - Conama 357): Até 0,050 mg/L, em ambientes intermediários, com tempo de residência entre 2 e 40 dias, e tributários diretos de ambiente lêntico.
- ✓ NITRATO: Validade: 48h após a coleta.
- ✓ NITRITO: Validade: 48h após a coleta.
- ✓ NITROGÊNIO AMONIACAL TOTAL (Artigo 14º e 15º - Conama 357): 3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 ; 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH ≤ 8,0 ; 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH ≤ 8,5 ; 0,5 mg/L N, para pH > 8,5.
- ✓ ÓLEOS E GRAXAS: Validade: 24h após a coleta.
- ✓ TURBIDEZ: Validade: 24h após a coleta.

>>> As opiniões e interpretações expressas abaixo não fazem parte do escopo da acreditação deste Laboratório <<<

INTERPRETAÇÃO:

A amostra atende aos Padrões do(a) Artigo 15 do CONAMA 357 em relação ao(s) parâmetro(s) analisado(s) .

Resultado conferido e aprovado eletronicamente por:

Wagner Rodrigues dos Santos
Supervisor
Lab. Análise Metais/LAA
CRQ 04418028 - 4ª Região

Ronaldo Secomandi
Supervisor
Lab. Via Úmida/Potenc.
CRQ 04458691 - 4ª Região

Código para verificação de autenticidade deste documento:

3358301003151368

Instruções para a verificação de autenticidade de documentos

1º - Acesse a página <http://www.tasqa.com.br/conteudo/autenticidade>

2º - Digite o código de autenticidade do documento e clique em pesquisar

3º - Clique em Abrir Documento



TASQA Serviços Analíticos Ltda
CNPJ 67.994.897/0001-97
Praça 28 de Fevereiro, 55 – Nova Paulínia
CEP 13140-285 – Paulínia – SP
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>



TASQA Serviços Analíticos Ltda
CNPJ 67.994.897/0001-97
Praça 28 de Fevereiro, 55 – Nova Paulínia
CEP 13140-285 – Paulínia – SP
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>

Certificados de Calibração dos Equipamentos utilizados nos ensaios da amostra N° 48445/2013-1.0

Equipamentos e Certificados de Calibração dos Instrumentos

| Parâmetro | Código do Equipamento | Tipo de Equipamento | Nº Certificado | Data de Calibração | Validade |
|----------------------------|-----------------------|----------------------|------------------|--------------------|------------|
| Turbidez | TU-02 | Turbidímetro | EVO-3132-03/2013 | 04/04/2013 | 04/04/2015 |
| Alcalinidade Total | BT-03 | Bureta Graduada | 6550/11 | 26/07/2011 | 24/07/2016 |
| Nitrato | MP-23 | Macropipeta | VD-05-557/13 | 22/05/2013 | 22/05/2015 |
| Nitrato | EF-06 | Espectrofotômetro | | 11/02/2015 | 10/02/2017 |
| Nitrito | EF-05 | Espectrofotômetro | EVO-4116/2014 | 27/03/2014 | 04/04/2016 |
| Nitrito | MP-23 | Macropipeta | VD-05-557/13 | 22/05/2013 | 22/05/2015 |
| Sólidos Suspensos Totais | BA-05 | Balança Analítica | MS-10-026/14 | 13/10/2014 | 13/10/2015 |
| Sólidos Sedimentáveis | CI-15 | Cone de Inhoff | 7773/10 | 03/09/2010 | 02/09/2015 |
| DQO | DQ-01 | Digestor de DQO | R4094/12 | 03/07/2012 | 02/07/2017 |
| DQO | EF-06 | Espectrofotômetro | | 11/02/2015 | 10/02/2017 |
| Ferro Dissolvido | AP-02 | Espectrômetro Plasma | 945/13 | 05/06/2013 | 05/06/2015 |
| Óleos e Graxas | BA-05 | Balança Analítica | MS-10-026/14 | 13/10/2014 | 13/10/2015 |
| Manganês Total | AP-02 | Espectrômetro Plasma | 945/13 | 05/06/2013 | 05/06/2015 |
| Fósforo Total | AP-02 | Espectrômetro Plasma | 945/13 | 05/06/2013 | 05/06/2015 |
| Nitrogênio Amoniacal Total | pH-43 | pHmetro | EVQ-3208/2013 | 10/05/2013 | 10/05/2015 |
| Alumínio Dissolvido | AP-02 | Espectrômetro Plasma | 945/13 | 05/06/2013 | 05/06/2015 |
| Nitrogênio Orgânico | pH-43 | pHmetro | EVQ-3208/2013 | 10/05/2013 | 10/05/2015 |
| Cor Verdadeira | EF-05 | Espectrofotômetro | EVO-4116/2014 | 27/03/2014 | 04/04/2016 |



MASTERLABOR®

LABORATÓRIO DE VOLUME - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Laboratório de Calibração Acreditado pelo Cgcre/Inmetro de acordo com a
 ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o nº CAL 272

Certificado de Calibração nº RBC 7773/10

Pág 01 / 01



Contratante : Tasqa Serviços Analíticos Ltda
 Praça 28 de Fevereiro, 55 - Centro - Paulínia - SP
 Solicitante : O mesmo

Objeto da calibração : Conne inhoff graduado
 Nº de série : Não consta
 Capacidade máxima : 0,1 a 1000 mL
 Nº de identificação : CI - 15
 Fabricante : Laborglas
 Modelo : Não consta
 Divisão de escala : Múltiplas
 Data do recebimento do objeto : 27/08/2010
 Data da emissão do certificado : 08/09/2010
 Data da calibração : 03/09/2010
 Local da calibração : Masterlabor

Condições ambientais durante a calibração:
 Temperatura: 19,8 ±0,08°C Umidade relativa do ar: 62,9 ±1,9% U.R. Pressão atmosférica: 928 ±0,5hPa

Padrões utilizados na calibração (Rastreabilidade) :
 Identificação ML do Padrão: 170 Picnômetro de Vidro - Certificado de Calibração RBC5864/07 - Órgão Masterlabor / RBC - Calibrado em 07/08/2007 - Próxima em 31/08/2012
 Identificação ML do Padrão: 230 Termômetro Digital - Certificado de Calibração LV8934/09R2 - Órgão Visomes/RBC - Calibrado em 20/02/2009 - Próxima em 28/02/2011
 Identificação ML do Padrão: 281 Balança Eletrônica - Certificado de Calibração RBC0696/10 - Órgão Masterlabor/RBC - Calibrado em 18/01/2010 - Próxima em 31/01/2012

Procedimento de Calibração:
 Calibração realizada por gravimetria pesada por diferença, segundo o procedimento PCAL 002 versão 01

Resultados da Calibração:

| Valor do volume nominal (mL) | Valor do volume medido (média de 05 medições) (mL) | Erro (mL) | Incerteza expandida do volume medido (mL) | Fator de abrangência (k) |
|--------------------------------|--|-------------|---|----------------------------|
| 1 | 0,91 | 0,09 | 0,03 | 2,17 |
| 500 | 494,12 | 5,88 | 0,12 | 2,00 |
| 1000 | 1001,16 | -1,16 | 0,24 | 2,00 |

(Handwritten signature)
 Eng. Edilson W. Massolin
 Gerente Técnico

- Observações:**
- 1 - A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02
 - 2 - Este certificado atende os requisitos da norma NBR ISO/IEC 17025 e é válido exclusivamente para o objeto calibrado, descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros instrumentos de medição, ainda que similares.
 - 3 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação do Cgcre/Inmetro, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades - SI).
 - 4 - Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral.
 - 5 - Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica.

MASTERLABOR INSTRUMENTOS E SERVIÇOS LTDA - EPP

Rua Manoel Augusto Ferreirinha, 510 - B. Nova Gerti - CEP 09580-020 - São Caetano do Sul - SP - Brasil
 e-mail: qualidade@masterlabor.com.br - www.masterlabor.com.br - Fone/Fax: (11) 4232-7374



Certificado de Calibração

Laboratório de Temperatura & Umidade



Número do Certificado R4094/12 *Folha* 01/02

CONTRATANTE : Tasqa Serviços Analíticos Ltda
ENDEREÇO : Praça 28 de Fevereiro, 55 - Paulínia - SP
INTERESSADO : O Mesmo
ENDEREÇO : O Mesmo

INSTRUMENTO : Termômetro Analógico
IDENTIFICAÇÃO : 446.03 DQ-01
FAIXA DE MEDIÇÃO : 0°C a 200°C
FABRICANTE : TEL-TRU
MODELO : Não especificado
NÚMERO DE SÉRIE : Não especificado
COMPRIMENTO : 120 mm
DIÂMETRO : 3 mm
VALOR DE UM DIVISÃO : 2 °C

DATA DA CALIBRAÇÃO : 03/07/2012
PRÓXIMA CALIBRAÇÃO : Determinado pelo cliente
DATA DA EMISSÃO : 04/07/2012

TEMPERATURA DO AR : 21,4°C ± 0,5°C
UMIDADE RELATIVA DO AR : 55% ur ± 6% ur

LOCAL DA CALIBRAÇÃO:
 Laboratório da ELUS

PADRÃO(S) UTILIZADO(S) :
 Termoresistência Pt-100, identificação EL-128, calibrado por Laboratório RBC - CAL 0128 em 21/07/11, sob certificado CR-7413/11, com validade até julho/2012
 Multímetro Digital, identificação EL-022, calibrado por Laboratório RBC - CAL 0047 em 26/01/12, sob certificado 114617-101, com validade até janeiro/2013

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO :
 A calibração foi realizada pelo método de comparação contra sensor de temperatura padrão, utilizando um meio térmico homogêneo, segundo procedimento PCT-003 revisão 01.

- OBSERVAÇÕES :**
- 1 - A(s) norma(s) utilizada(s) foi(ram) ASTM E 563, ; NBR 14610.
 - 2 - A calibração foi realizada em 3 medições por ponto de temperatura. O Valor Convencional foi herdado pela média de 3 medições obtidas pelo padrão em cada ponto.
 - 3 - A conversão de valor de temperatura esta baseado na Escala Internacional de Temperatura de 1990 (ITS-90).
 - 4 - Erro = Indicado no instrumento - Valor Convencional.
 - 5 - k = fator de abrangência (fator multiplicativo adimensional) / Veff = graus de liberdade efetivo.
 - 6 - Este certificado atende aos requisitos de acreditação pelo CGCRE / INMETRO, o qual avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

Julio Cesar Pereira de Souza
 Gerente Técnico

JULIANO GOMES CORDEIRO
 GERENTE TÉCNICO

A reprodução deste certificado só poderá ser total, sem nenhuma alteração. Os Resultados deste certificado referem-se somente ao item calibrado ou ensaiado. Este certificado atende os requisitos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k" que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.



Certificado de Calibração

Laboratório de Temperatura e Umidade

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 0439

Número do Certificado

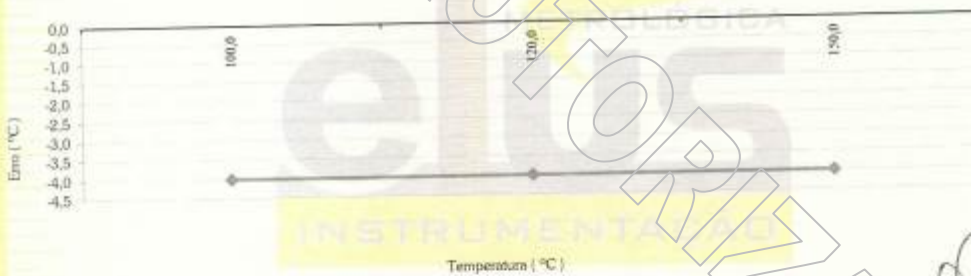
R4094/12

Folha 02/02

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Profundidade de Imersão (mm) | Valor Convencional (°C) | Valor Nominal do Instrumento (°C) | Erro (°C) | Incerteza de Medição (\pm °C) | k |
|------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-----------|----------------------------------|------|
| 100 | 100,0 | 96 | -4,0 | 0,8 | 2,00 |
| 100 | 120,0 | 116 | -4,0 | 0,8 | 2,00 |
| 100 | 150,0 | 146 | -4,0 | 0,8 | 2,00 |

ILUSTRAÇÃO GRÁFICA DA CURVA DE CALIBRAÇÃO:



TÉCNICO EXECUTANTE:

Cesio Cesar Silva

A reprodução deste certificado só poderá ser total, sem nenhuma alteração. Os Resultados deste certificado referem-se somente ao item calibrado ou ensaiado. Este certificado atende os requisitos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k" que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-402.
 Rua - São Francisco, 20 | 13.140-285 - Paulínia | SP | 13140-285 | Tel: 11 2214-0049 | Email: atendimento@elusinstrumentacao.com.br



LABORGLAS IND. E COM. DE MATERIAIS P/ LABORATÓRIO LTDA.
 LABORATÓRIO DE METROLOGIA

Rede Brasileira de Calibração
 Laboratório de Calibração Acreditado Pelo CGCRE/INMETRO Sob No 311

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: RBC 6550/11 F/L: 1/1



Contratante: Cial Com. de Artigos p/ Laboratorio Ltda EPP
 Rua: Belgica Nº 113 - Jd. Europa - Paulínia - SP

Solicitante:

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL: Objeto de Calibração: Bureta Graduada
 Nº de Série: K 5747 Fabricante: Laborglas Modelo: Não Consta
 Nº de Identificação: Não Consta Divisão de Escala: 0,05 mL. Valor Nominal: 10 mL.

MÉTODO DE CALIBRAÇÃO

Calibração por gravimetria, pesada por diferença, segundo o procedimento - laborglas/012 rev. 15/11, baseada na Norma NBR 3119 publicação 1989 e ASTM E 542 publicação 2007

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

Temperatura do Ar: 19,2 °C ± 0,1 °C Umidade Relativa do Ar: 62% ± 2% Pressão Atmosférica: 932,8 hPa ± 1,8 hPa

Local da Calibração: Laboratório de Metrologia - Laborglas

Data da Calibração: 21/07/2011

Data da Emissão do Certificado: 26/07/2011

RASTREABILIDADE:

- Pienômetro de Vidro:** Padrão 20/10 - Certif. Nº 0916/2010 - FGG (RBC) - Calibrado em 23/06/10 - Próxima em 23/06/13
- Higrômetro:** Padrão 12/11 - Certif. Nº LV 2886/11 - VISOMES (RBC) - Calibrado em 08/02/11 - Próxima 08/02/14
- Barômetro:** Padrão 11/08 - Certif. Nº PS-08-001/08 - SETTING (RBC) - Calibrado em 01/08/08 - Próxima em 01/08/13
- Balança Eletrônica:** Padrão 19/10 - Certif. Nº 88002 - ABCP (RBC) - Calibrado em 09/11/10 - Próxima em 09/11/11
 Padrão 09/10 - Certif. Nº 87999 - ABCP (RBC) - Calibrado em 09/11/10 - Próxima em 09/11/11
- Termômetro:** Padrão 02/09 - Certif. Nº CR-10144/09 - CONSISTEC (RBC) - Calibrado em 30/11/09 - Próxima em 30/11/11
 Padrão 21/10 - Certif. Nº T1406/2010 - LABELO / PUCRS (RBC) - Calibrado em 27/09/10 - Próxima em 27/09/12
 Padrão 04/10 - Certif. Nº T0772/2010 - LABELO / PUCRS (RBC) - Calibrado em 01/06/10 - Próxima em 01/06/12

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

| Valor do Volume Nominal (mL) | Valor do Volume Medido (mL) | Erro (mL) | Incerteza Expandida do Volume Medido (mL) | Fator de Abrangência (K) |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------|---|----------------------------|
| 1 | 1,01 | -0,01 | 0,016 | 2,87 |
| 5 | 5,04 | -0,04 | 0,008 | 2,87 |
| 10 | 10,00 | 0 | 0,006 | 2,65 |

M^o Socorro A. S. Martins
 Supervisora Técnica

Observações

- 1 - Valor do volume medido: Resultado obtido da média aritmética de cinco medidas.
- 2 - A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada, multiplicada por um fator de abrangência K, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.
- 3 - Este certificado é valido exclusivamente para o objeto calibrado, descrito nas condições especificadas, não sendo extensivo a quaisquer outros, mesmo que similares.
- 4 - Somente terá validade o certificado em sua totalidade de folhas. Não é permitida a reprodução parcial deste certificado.

metrologia@laborglas.com.br

Rua Coronel Albino Bairão, 203 - CEP 03054-020 - São Paulo - SP

Tel.: 0055-11-2790 42 22 / Fax: 0055-11-2790 42 24

| CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 3208/ 2013 | | | | | | |
|---|-------------------|--|-------------|------------------|------------|----------------|
| DATA DA CALIBRAÇÃO: | | 10/05/2013 | | DATA DA EMISSÃO: | | 15/05/2013 |
| INFORMAÇÕES DO CONTRATANTE | | | | | | |
| CONTRATANTE: | | TASQA SERVIÇOS ANALITICOS LTDA | | | | |
| ENDEREÇO: | | PRAÇA 28 DE FEVEREIRO, 55 – CENTRO – PAULÍNIA / SP | | | | |
| INFORMAÇÕES DO CLIENTE | | | | | | |
| CLIENTE: | | <input type="radio"/> mesmo | | | | |
| INFORMAÇÕES DO EQUIPAMENTO | | | | | | |
| EQUIPAMENTO CALIBRADO: | | MEDIDOR DE PH DIGITAL | | | | |
| N° IDENTIFICAÇÃO: | | PH 43 | | | | |
| IDENTIFICAÇÃO DO ELETRODO: | | EL - 064 | | | | |
| MARCA: | | OAKTON | | | | |
| MODELO: | | PH 11 SÉRIES | | | | |
| SÉRIE: | | 524340 | | | | |
| CAPACIDADE EM pH: | | 0 a 14 pH | | RESOLUÇÃO: | | 0,01 pH |
| CAPACIDADE EM mV: | | -500 a 500 mV | | RESOLUÇÃO: | | 0,1 mV |
| LOCAL DE CALIBRAÇÃO: | | LABORATÓRIO DE ANÁLISES POTENCIOMÉTRICAS | | | | |
| ORDEM DE SERVIÇO: | | 3208 | | | | |
| TEMPERATURA REFERÊNCIA: | | 25 °C | | | | |
| CONDIÇÕES AMBIENTAIS | | | | | | |
| TEMPERATURA: | | 23°C ± 3°C | | UMIDADE: | | 50% UR ± 20%UR |
| PADRÕES UTILIZADOS | | | | | | |
| CÓDIGO | PADRÃO | CERTIFICADO | LABORATÓRIO | RASTREADO | CALIBRAÇÃO | VALIDADE |
| EVT-093 | TERMOMETRO PADRÃO | LV40783-12-R0 | CAL 0127 | RBC | 02/10/12 | out-14 |
| EVP-017 | GERADOR DE TENSÃO | R4445.12.11 | CAL 0193 | SI | 06/12/11 | dez-13 |
| EVT-011 | TERMO-HIGRÔMETRO | LV05725-13-R0 | CAL 0127 | RBC | 15/02/13 | fev-15 |
| EVMRC-12-4.00 | PADRÃO pH 4 | L0057 | VISCUMES | SI | 03/05/13 | ago-13 |
| EVMRC-12-7.00 | PADRÃO pH 7 | F2-WCS01128 | INORGANIC | SI | 24/04/13 | jul-13 |
| EVMRC-12-10.00 | PADRÃO pH 10 | PMR-0090 | VISCUMES | SI | 07/05/13 | ago-13 |
| PROCEDIMENTO DA CALIBRAÇÃO | | | | | | |
| Identificação: PO – 5.4-002 | | | | | | |
| Procedimento baseado num método de comparação com um multímetro padrão e com Material de Referência Certificado (MCR) | | | | | | |

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 3208/ 2013

DATA DA CALIBRAÇÃO: 10/05/2013 DATA DA EMISSÃO: 15/05/2013

1. Calibração do Medidor de pH – Parte Elétrica

1.1. Medidor de pH – Parte Elétrica – mV

| PADRÃO mV | LEITURA mV | SLOPE ERRO mV | 100,4 % INCERTEZA mV | k | Veff |
|--------------|---------------|---------------------|----------------------------|-----|------|
| -500,0 | -500,0 | 0,0 | 0,1 | 2,0 | = |
| -400,0 | -400,3 | -0,3 | 0,8 | 3,3 | 3 |
| -300,0 | -300,0 | 0,0 | 0,1 | 2,0 | = |
| -200,0 | -200,0 | 0,0 | 0,1 | 2,0 | = |
| -100,0 | -100,1 | -0,1 | 0,1 | 2,0 | 61 |
| -50,0 | -50,0 | 0,0 | 0,1 | 2,0 | 61 |
| 0,0 | 0,2 | 0,2 | 0,1 | 2,0 | = |
| 50,0 | 50,5 | 0,5 | 0,1 | 2,0 | 61 |
| 100,0 | 100,6 | 0,6 | 0,1 | 2,0 | = |
| 200,0 | 201,0 | 1,0 | 0,1 | 2,0 | = |
| 300,0 | 301,0 | 1,0 | 0,1 | 2,0 | = |
| 400,0 | 400,3 | 0,3 | 0,8 | 3,3 | 3 |
| 500,0 | 502,0 | 2,0 | 0,1 | 2,0 | = |

1.2. Medidor de pH – Parte Elétrica – pH

| PADRÃO pH | LEITURA pH | ERRO pH | INCERTEZA pH | k | Veff |
|--------------|---------------|------------|-----------------|-----|------|
| 0,000 | 0,03 | 0,03 | 0,01 | 2,0 | = |
| 1,000 | 1,03 | 0,03 | 0,01 | 2,0 | = |
| 2,000 | 2,02 | 0,02 | 0,01 | 2,0 | = |
| 3,000 | 3,01 | 0,01 | 0,01 | 2,0 | = |
| 4,000 | 4,01 | 0,01 | 0,01 | 2,0 | = |
| 5,000 | 5,00 | 0,00 | 0,01 | 2,0 | = |
| 6,000 | 6,00 | 0,00 | 0,01 | 2,0 | = |
| 7,000 | 7,00 | 0,00 | 0,01 | 2,0 | = |
| 8,000 | 8,01 | 0,01 | 0,01 | 2,2 | 17 |
| 9,000 | 9,01 | 0,01 | 0,01 | 2,0 | = |
| 10,000 | 10,01 | 0,01 | 0,01 | 2,2 | 17 |
| 11,000 | 11,01 | 0,01 | 0,01 | 2,0 | = |
| 12,000 | 12,01 | 0,01 | 0,01 | 2,0 | = |
| 13,000 | 13,01 | 0,01 | 0,01 | 2,0 | = |
| 14,000 | 14,01 | 0,00 | 0,01 | 2,2 | 13 |

* A calibração foi realizada, gerando-se uma tensão elétrica conhecida e registrando-se a leitura indicada pelo instrumento.
 ** O resultado é a média de quatro leituras (dois avanços e dois retornos).

PAGINA 2 / 4

| CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 3208/ 2013 | | | | | | | |
|---|----------------------|------------|-------------------|------------------|------|------------|--|
| DATA DA CALIBRAÇÃO: | | 10/05/2013 | | DATA DA EMISSÃO: | | 15/05/2013 | |
| 2. Calibração do Medidor de pH – Com MRC | | | | | | | |
| 2.1 – Calibração na escala ácida | | | | | | | |
| "Slope" do Equipamento Esc. Ácida = | | | | 99,6 % | | | |
| TEMP. PADRÃO °C | MRC de Calibração pH | | LEITURA mV | | | | |
| 24,94 | 7,012 | | -16,1 | | | | |
| | 4,007 | | 159,0 | | | | |
| Parâmetro | Símbolo | | Ácida | | | | |
| "Slope" Real: | k' | | 58,94 | | | | |
| pH de Potencial zero | pH _s | | 6,705 | | | | |
| Eficiência Eletromotriz | s | | 1,00 | | | | |
| "Slope" Relativo em % | k'/k*100 | | 99,62 | | | | |
| Verificação da Calibração | | | | | | | |
| Valor MRC pH | Leitura pH | Erro pH | Incerteza U em pH | k | Veff | | |
| 6,87 | 6,87 | 0,00 | 0,04 | 2 | ∞ | | |
| 2.2 – Calibração na escala básica | | | | | | | |
| "Slope" do Equipamento Esc. Básica = | | | | 98,1 % | | | |
| TEMP. PADRÃO °C | MRC de Calibração pH | | LEITURA mV | | | | |
| 24,94 | 7,012 | | -17,8 | | | | |
| | 10,020 | | -193,0 | | | | |
| Parâmetro | Símbolo | | Básica | | | | |
| "Slope" Real: | k' | | 58,24 | | | | |
| pH de Potencial zero | pH _s | | 6,706 | | | | |
| Eficiência Eletromotriz | s | | 0,98 | | | | |
| "Slope" Relativo em % | k'/k*100 | | 98,45 | | | | |
| Verificação da Calibração | | | | | | | |
| Valor MRC pH | Leitura pH | Erro pH | Incerteza U em pH | k | Veff | | |
| 7,93 | 7,89 | -0,04 | 0,04 | 2 | ∞ | | |



| CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 3208/ 2013 | | | |
|--|--|---|------------------|
| DATA DA CALIBRAÇÃO: | | 10/05/2013 | DATA DA EMISSÃO: |
| | | | 15/05/2013 |
| NOTAS | | | |
| 1 - Erro = Indicação do instrumento – Indicação do padrão ou do MRC (Material de Referência Certificado) 2 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado. 3 - É proibida a reprodução parcial deste certificado, sem prévia autorização. 4 - A calibração do item 1 foi realizada simulando valores de mV e comparando com a leitura de um multímetro padrão 5 - A calibração do item 2 foi realizada por comparação com MRC. 6 - "Slope" é o coeficiente linear da curva de calibração entre pH e mV 7 - "Slope" Relativo é a relação percentual entre o "Slope" Real (calculado) e o "Slope" teórico da equação de Nerst. 8 - A incerteza expandida U relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%. | | | |
| OBSERVAÇÕES: | | | |
| 1 - Não Aplicável a este instrumento | | | |
| EXECUTANTE: | | LEONIDAS BELLI | |
| | |  Felipe del Castillo SIGNATARIO AUTORIZADO GERENTE TÉCNICO | |



Empresa do grupo
stavalosetting

Setting Calibrações e Ensaios
 Rua Rei Alberto da Bélgica 187
 CEP 03381-000 São Paulo SP
 Telefax: 55 11 3572 0450
 contato@stavalo-setting.com.br

www.stavalo-setting.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº VD-05-557/13

LABORATÓRIO DE VOLUMETRIA



CLIENTE: TASQA Serviços Analíticos Ltda.
 ENDEREÇO: Praça 28 de Fevereiro, 55 - Nova Paulínia - Paulínia - SP
 SOLICITANTE: O Mesmo

OS: 05-020/13

EQUIPAMENTO SOB CALIBRAÇÃO

EQUIPAMENTO: Pipeta Automática
 FABRICANTE: Eppendorf
 MODELO: Research
 Nº SERIE: 4054596

IDENTIFICAÇÃO: MP-23

RESUMO DO PROCEDIMENTO UTILIZADO

A calibração foi realizada através do método gravimétrico, de acordo com Procedimento de Calibração da SETTING, PC-09.550 Rev.17, o qual foi baseado e atende aos requisitos das Normas ABNT NBR-11588, ISO 4787 e ASTM E542.

RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

| Código | Descrição | Executante | Certificado | Calibração | Validade |
|--------|--------------------------------|-------------|----------------|------------|-------------|
| MS-012 | Balança Analítica | SETTING | MS-05-274/12 | 28-mai-12 | maio-13 |
| TP-072 | Termômetro de líquido em vidro | RBC CAL0024 | T0666/2011 | 19-mai-11 | maio-14 |
| TU-001 | Termohigrômetro | RBC CAL0281 | LT - 55 465 | 19-set-11 | setembro-13 |
| PS-028 | Barômetro Digital | SETTING | PS-05-242/12 | 29-mai-12 | maio-13 |
| VD-006 | Picnômetro de Vidro | INMETRO | DIMCI 21242010 | 27-out-10 | outubro-15 |

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Capacidade de Medição: 1 a 10 mL

Faixa Calibrada: 1 a 10 mL

| Valor Convencional (mL) | Valor Medido (mL) | Erro de Indicação (mL) | Incerteza Expandida (U) (mL) | k |
|-------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|------|
| 1 | 1,0372 | -0,0372 | 0,015 | 2,06 |
| 5 | 5,0478 | -0,0478 | 0,009 | 2,13 |
| 10 | 9,9854 | 0,0146 | 0,012 | 2,00 |

OBSERVAÇÕES

Condições ambientais no momento da calibração:

Temperatura Média do Laboratório: 19,9 °C
 Temperatura Média da Água: 19,8 °C

Umidade Relativa Média: 55 %
 Pressão Atmosférica Média: 922,9 hPa

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com *ν* graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Erro = Valor Convencional - Valor Medido

Calibração realizada no laboratório Setting.

Técnico Instrumentista: Adilson José dos Santos

Responsável Técnico
 E. Verton Gomes Vascounto

Data da Calibração: 22-mai-13 **Data da Emissão:** 28-mai-13

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Coremetmetro que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivos a qualquer outro. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. A reprodução deste certificado só poderá ser total. Equipamento calibrado sem prévio ajuste. O ajuste, quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.



TAS Nº 945-13

Qualificação Performance

Certificamos que o Espectrômetro de Emissão Óptica Acoplado Indutivamente ao Plasma, marca PERKIN ELMER, modelo Optima 5200DV, nº de série: 077N4083101, TAG: AP-02 da empresa: **TASQA – SERVIÇOS ANALÍTICOS LTDA**, atende as exigências originais de fábricas, comprovadas pelos testes realizados.

São Paulo, 07 de Junho de 2013.

ROBERTO NICIHOKA
Tecnico de Manutenção

EVAGON

GESTÃO ANALÍTICA



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 4116 / 2014

DATA DE CALIBRAÇÃO: 27/03/2014 DATA DE EMISSÃO: 27/03/2014

INFORMAÇÕES DO CONTRATANTE

CONTRATANTE: TASQA SERVIÇOS ANALÍTICOS LTDA
 ENDEREÇO: PRAÇA 28 DE FEVEREIRO, 55 – CENTRO – PAULÍNIA / SP

INFORMAÇÕES DO CLIENTE

CLIENTE: O MESMO
 ENDEREÇO: O MESMO

DADOS DO EQUIPAMENTO CALIBRADO

EQUIPAMENTO: ESPECTROFOTÔMETRO VIS DIGITAL
 N° IDENTIFICAÇÃO: EF-05
 MARCA: HACH
 No. SÉRIE: 0409V0002387
 MODELO: DR 4000V
 FENDA ESPECTRAL: 4 nm
 FAIXA COMPRIMENTO DE ONDA (Å): 320 à 1100 nm
 RESOLUÇÃO EM ABSORBÂNCIA: 0,001 UA
 RESOLUÇÃO COMPRIMENTO DE ONDA (Å): 0,1 nm
 RESOLUÇÃO EM TRANSMITÂNCIA: 0,1 %T
 LOCAL DE CALIBRAÇÃO: LABORATÓRIO DE ÓPTICA EVAGON - EVO
 ORDEM DE SERVIÇO: 4116

CONDIÇÕES AMBIENTAIS

TEMPERATURA: 23°C ± 3°C UMIDADE: 50% UR ± 20%UR

INFORMAÇÃO DOS PADRÕES UTILIZADOS

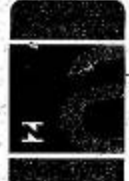
| IDENTIFICAÇÃO DO PADRÃO | DESCRIÇÃO DO PADRÃO | NÚMERO DO CERTIFICADO | LABORATÓRIO | PASTREABILIDADE | DATA DE CALIBRAÇÃO | DATA DE VALIDADE |
|-------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------|-----------------|--------------------|------------------|
| 40525 | COMPRIMENTO DE ONDA OHL | 42513 | UKAS 0659 | SI | 02/07/13 | jul-15 |
| 37730 | COMPRIMENTO DE ONDA DL | 42514 | UKAS 0659 | SI | 02/07/13 | jul-15 |
| 39292 | ABSORBANCIA VIS-30 | 42510 | UKAS 0659 | SI | 02/07/13 | jul-15 |
| 39318 | ABSORBANCIA VIS-20 | 42510 | UKAS 0659 | SI | 02/07/13 | jul-15 |
| 39336 | ABSORBANCIA VIS-10 | 42510 | UKAS 0659 | SI | 02/07/13 | jul-15 |
| EVT-133 | TERMÔMETRO PADRÃO | LV35337-13-F0 | CAL 0127 | SI | 09/08/13 | set-15 |

PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO

Procedimento PO – 5.4-001 Revisão 05

A Calibração foi realizada com o uso de Materiais de Referência Certificados (MRC). Para a elaboração do procedimento de calibração foram utilizadas como referência as Normas ASTM e outras referências internacionais.

EVAGON
 GESTÃO ANALÍTICA



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 4116 / 2014

DATA DE CALIBRAÇÃO: 27/03/2014 DATA DE EMISSÃO: 27/03/2014

TABELA DE VALORES

1. COMPRIMENTO DE ONDA λ (nm)
 COMPARADO COM PADRÃO DE ÓXIDO DE HÓLMO

| λ PADRÃO (nm) | λ INSTRUMENTO (nm) | ERRO DO λ (nm) | INCERTEZA U (nm) | K | Veff |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|------------------|---|------|
| 241,00 | | | | | |
| 250,11 | | | | | |
| 277,98 | | | | | |
| 287,64 | | | | | |
| 333,47 | | | | | |
| 345,57 | | | | | |
| 361,14 | | | | | |
| 366,31 | | | | | |
| 417,07 | | | | | |
| 451,41 | | | | | |
| 473,53 | | | | | |
| 485,28 | | | | | |
| 537,58 | | | | | |
| 641,42 | | | | | |

2. COMPRIMENTO DE ONDA λ (nm)
 COMPARADO COM PADRÃO DE DÍMIO

| λ PADRÃO (nm) | λ INSTRUMENTO (nm) | ERRO DO λ (nm) | INCERTEZA U (nm) | K | Veff |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|------------------|-----|------|
| 299,58 | | | | | |
| 329,21 | 326,2 | -1,0 | 0,4 | 2,9 | 5 |
| 353,32 | 352,8 | -0,5 | 0,2 | 2,9 | 153 |
| 443,85 | 443,3 | -0,6 | 0,2 | 2,0 | = |
| 468,21 | 467,4 | -0,8 | 0,2 | 2,9 | = |
| 481,82 | 480,6 | -1,2 | 0,2 | 2,0 | = |
| 511,49 | 511,1 | -0,4 | 0,2 | 2,0 | = |
| 521,60 | 521,2 | -0,4 | 0,2 | 2,0 | = |
| 575,37 | 575,4 | 0,0 | 0,2 | 2,0 | 95 |
| 733,73 | | | | | |
| 740,79 | 740,9 | 0,1 | 0,2 | 2,0 | = |
| 794,45 | 794,7 | 0,3 | 0,2 | 2,0 | = |
| 800,68 | 799,7 | -1,0 | 0,2 | 2,1 | 22 |
| 864,57 | 864,4 | -0,2 | 0,2 | 2,0 | 95 |

EVAGON

GESTÃO ANALÍTICA



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 4116 / 2014

DATA DE CALIBRAÇÃO: 27/03/2014 DATA DE EMISSÃO: 27/03/2014

TABELA DE VALORES

4. ESCALA FOTOMÉTRICA DO VIS EM ABSORBÂNCIA

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 440 nm | | | | | |
|------------|--|----------------|---------|--------------|-------|-------|
| | PADRÃO UA | INSTRUMENTO UA | ERRO UA | INCERTEZA UA | K | Veif |
| 90 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 50 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 30 | 0,571 | 0,573 | 0,002 | 0,004 | 2,04 | 72 |
| 20 | 0,738 | 0,733 | -0,005 | 0,004 | 2,07 | 39 |
| 10 | 1,039 | 1,015 | -0,024 | 0,003 | 2,00 | ∞ |
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 465 nm | | | | | |
|------------|--|----------------|---------|--------------|-------|-------|
| | PADRÃO UA | INSTRUMENTO UA | ERRO UA | INCERTEZA UA | K | Veif |
| 90 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 50 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 30 | 0,531 | 0,522 | -0,009 | 0,004 | 2,04 | 72 |
| 20 | 0,681 | 0,664 | -0,017 | 0,004 | 2,07 | 39 |
| 10 | 0,958 | 0,910 | -0,047 | 0,003 | 2,00 | ∞ |
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 546,1 nm | | | | | |
|------------|--|----------------|---------|--------------|-------|-------|
| | PADRÃO UA | INSTRUMENTO UA | ERRO UA | INCERTEZA UA | K | Veif |
| 90 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 50 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 30 | 0,527 | 0,520 | -0,007 | 0,004 | 2,04 | 72 |
| 20 | 0,660 | 0,674 | 0,013 | 0,004 | 2,07 | 39 |
| 10 | 0,970 | 0,929 | -0,041 | 0,003 | 2,00 | ∞ |
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 589 nm | | | | | |
|------------|--|----------------|---------|--------------|-------|-------|
| | PADRÃO UA | INSTRUMENTO UA | ERRO UA | INCERTEZA UA | K | Veif |
| 90 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 50 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 30 | 0,561 | 0,553 | -0,008 | 0,004 | 2,04 | 72 |
| 20 | 0,717 | 0,701 | -0,015 | 0,004 | 2,07 | 39 |
| 10 | 1,010 | 0,971 | -0,039 | 0,003 | 2,00 | ∞ |
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

EVAGON

GESTÃO ANALÍTICA



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 4116 / 2014

DATA DE CALIBRAÇÃO: 27/03/2014 DATA DE EMISSÃO: 27/03/2014

TABELA DE VALORES

4. ESCALA FOTOMÉTRICA DO VIS EM ABSORBÂNCIA

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 635 nm | | | | | |
|------------|--|----------------|---------|--------------|------|------|
| | PADRÃO UA | INSTRUMENTO UA | ERRO UA | INCERTEZA UA | K | Veff |
| 90 | | | | | | |
| 50 | | | | | | |
| 30 | 0,568 | 0,589 | 0,001 | 0,004 | 2,04 | 72 |
| 22 | 0,685 | 0,683 | -0,002 | 0,004 | 2,07 | 39 |
| 10 | 0,964 | 0,964 | 0,000 | 0,003 | 2,00 | 18 |

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k=XX$, o qual para uma distribuição t com $V_{eff}=YY$ graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

NOTAS

- 1) O presente certificado de calibração atende aos requisitos da Norma ISO/IEC 17025: 2005.
- 2) Erro = Indicação no instrumento – Valor padrão.
- 3) O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado e aqui mencionado, não sendo extensivo a qualquer outro instrumento ainda que similar.
- 4) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.
- 5) O procedimento de calibração é fundamentado na norma ASTM.

OBSERVAÇÕES

1 - Não aplicável a este instrumento

TÉCNICO EXECUTANTE: RAQUEL VILAS BOAS

Felipe del Castillo
FELIPE DEL CASTILLO
 GERENTE TÉCNICO
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO



Empresa do grupo
stavale&setting

Setting Calibrações e Ensaios
 Rua Rei Alberto da Bélgica 187
 CEP 03381-000 São Paulo SP
 Telefax: 55 11 3572 0450
 contato@stavale-setting.com.br

www.stavale-setting.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: MS-10-029/14
LABORATÓRIO DE MASSA



CLIENTE: TASQA Serviços Analíticos Ltda.
 ENDEREÇO: Praça 28 de Fevereiro, 55 - Nova Paulínia - Paulínia - SP
 SOLICITANTE: O Mesmo OS: 10-088/2014

EQUIPAMENTO SOB CALIBRAÇÃO

Equipamento: Balança Analítica Digital. Faixa Nominal: 0 a 200 g IDENTIFICAÇÃO: BA-05
 Marca: Ohaus Faixa Calibrada: 0 a 200 g
 Modelo: AR 2141 Valor de uma Divisão: 0,0001 g
 Nº Série: 10131203471100P

RESUMO DO PROCEDIMENTO

O instrumento foi calibrado de acordo com Procedimento de Calibração da SETTING, PC-09.401 Rev. 10 o qual atende aos requisitos da portaria do INMETRO nº 236.
 As medições foram realizadas comparando-se o valor indicado pelo equipamento com o valor corrigido das massas. Os resultados apresentados correspondem a média aritmética de quatro medições.

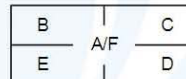
RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | EXECUTANTE | CERTIFICADO Nº | CALIBRAÇÃO | VALIDADE |
|--------|-------------------------|--------------|--------------------------------|------------|-------------|
| MS-011 | Coleção de Pesos Padrão | RBC CAL 0291 | MA 372_10_13 / MA 373_10_13 | 18-nov-13 | novembro-15 |

VALORES MEDIDOS

| Vr (g) | Vmi (g) | Erro (g) | U (g) | (k) | (v _{eff}) |
|----------|----------|----------|--------|------|---------------------|
| 0,0000 | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,1000 | 0,1000 | 0,0000 | 0,0001 | 2,00 | ∞ |
| 0,9999 | 1,0000 | 0,0001 | 0,0001 | 2,00 | ∞ |
| 50,0001 | 50,0001 | 0,0000 | 0,0006 | 2,00 | ∞ |
| 99,9998 | 99,9999 | 0,0001 | 0,0012 | 2,00 | ∞ |
| 200,0001 | 200,0001 | 0,0000 | 0,0023 | 2,00 | ∞ |

| TESTE DE EXCENTRICIDADE | |
|---------------------------|---------|
| POSIÇÃO | LEITURA |
| A | 60,0000 |
| B | 60,0000 |
| C | 59,9999 |
| D | 59,9990 |
| E | 60,0000 |
| F | 60,0000 |
| Peso Utilizado: 60,0001 g | |



OBSERVAÇÕES

Condições ambientais no momento da calibração.

Temperatura Média: (21,7)°C. Umidade Relativa Média: (43,5)%. Pressão Atmosférica Média: (934) hPa.

A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão 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%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

- Erro = Vmi (Valor médio indicado) - Vr (Valor de Referência)
- Lacre utilizado: Não Aplicável.
- Calibração realizada nas instalações do Cliente.
- Técnico Instrumentista: André Silvío Lopes Passos
- Localização da Balança: Laboratório.

Responsável Técnico

Data da Calibração: 13-out-14 **Data da Emissão:** 14-out-14 **Igor Rodrigues Assumpção**

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes. Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na regulamentação metrológica. A reprodução deste certificado só poderá ser total. Equipamento calibrado sem prévio ajuste. O ajuste, quando realizado, não faz parte do escopo de acreditação do laboratório.