



**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 48426/2013-1.0



Data Emissão: 20/03/2015

### 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:** 48426/2013-1.0

**Identificação Cliente:** PE-01

**Estado Físico:** Líquida

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

**Dt Coleta:** 02/03/2015 12:35 - **Dt Recebimento:** 09/03/2015 12:30

### Análises Prioritárias

**Dt Início:** 09/03/2015 - **Dt Término:** 10/03/2015

### Análises Regulares

**Dt Início:** 09/03/2015 - **Dt Término:** 20/03/2015

### 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: 48426/2013-1.0

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Resultados <sup>(3)</sup>	Incerteza Expandida <sup>(2)</sup>	LQ <sup>(1)</sup>	Conama 357 - Artigo 15 VMP <sup>(4)</sup>	Método
Alcalinidade Total	---	mg CaCO <sub>3</sub> /L	4,49	0,14	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: 48426/2013-1.0

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

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Resultados <sup>(3)</sup>	Incerteza Expandida <sup>(2)</sup>	LQ <sup>(1)</sup>	Conama 357 - Artigo 15 VMP <sup>(4)</sup>	Método
Alumínio Dissolvido	[7429-90-5]	mg/L	0,10	ND	0,05	0,1	SM21 3120 B
Cor Verdadeira	---	Hazem	< LQ	ND	5	75	SM22 2120 C
DQO	---	mg/L	19,0	2,24	5,00	---	SM22 5220 D
Ferro Dissolvido	[7439-89-6]	mg/L	0,11	0,0051	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	0,6	0,0375	0,1	10	SM22 4500-NO <sub>3</sub> E
Nitrito	[14797-65-0]	mg/L	0,003	0,000015	0,002	1	SM22 4500-NO <sub>2</sub> B
Nitrogênio Amoniacal Total	[7664-41-7]	mg/L	< LQ	0,001	0,05	vide NOTAS	SM22 4500-NH <sub>3</sub> E
Óleos e Graxas	---	mg/L	< 0,63	0,0063	0,63	Virtualmente Ausente	SM22 5520 B
Turbidez	---	NTU	1,18	0,0819	0,4	100	SM22 2130 B

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

Amostra: 48426/2013-1.0

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Resultados <sup>(3)</sup>	Incerteza Expandida <sup>(2)</sup>	LQ <sup>(1)</sup>	Conama 357 - Artigo 15 VMP <sup>(4)</sup>	Método
Nitrogênio Orgânico	---	mg/L	0,48	ND	0,1	---	SM22 4500-Norg C

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Metais ICP

11798/2015-1.0 - Branco Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Branco <sup>(3)</sup>
Fósforo Total	[7723-14-0]	mg/L	< 0,02

Metais ICP

11799/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) <sup>(3)</sup>
Fósforo Total	[7723-14-0]	92



**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 48426/2013-1.0



### Metais ICP

#### 12039/2015-1.0 - Branco Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Branco <sup>(3)</sup>
Manganês Total	[7439-96-5]	mg/L	< 0,005

### Metais ICP

#### 12040/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) <sup>(3)</sup>
Manganês Total	[7439-96-5]	92

#### Notas

<sup>(1)</sup> LQ = Limite de Quantificação.

<sup>(2)</sup> 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.

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

<sup>(4)</sup> VMP = Valor Máximo Permitido.

#### Métodos

- ✓ SM21 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21<sup>th</sup> 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 22<sup>th</sup> 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 lântico.
- ✓ NITRATO: Validade: 48h após a coleta.
- ✓ NITRITO: Validade: 48h após a coleta.
- ✓ NITROGÊNIO AMONÍACAL 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.



**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 48426/2013-1.0



>>> 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:**

**0606201403156639**

### **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>

**Certificados de Calibração dos Equipamentos utilizados nos ensaios da amostra N° 48426/2013-1.0**

**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	EF-05	Espectrofotômetro	EVO-4116/2014	27/03/2014	04/04/2016
Nitrato	MP-23	Macropipeta	VD-05-557/13	22/05/2013	22/05/2015
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-19	Cone de Inhoff	2907/11	28/03/2011	26/03/2016
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



**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 2907/11**

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 Fabricante : Laborglas  
 Nº de série : Não consta Modelo : Não consta  
 Capacidade máxima : 0,1 a 1000 mL Divisão de escala : Múltiplas  
 Nº de identificação : C1 - 19  
 Data do recebimento do objeto : 21/03/2011 Data da calibração : 28/03/2011  
 Data da emissão do certificado : 29/03/2011 Local da calibração : Masterlabor

**Condições ambientais durante a calibração:**

Temperatura: 19,7 ±0,06°C Umidade relativa do ar: 60,4 ±1,9%U.R. Pressão atmosférica: 925 ±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: **245** Termômetro Digital - Certificado de Calibração 2451/09 - Órgão Certi/RBC - Calibrado em 22/06/2009 - Próxima em 30/06/2011
- Identificação ML do Padrão: **326** Balança Eletrônica - Certificado de Calibração RBC8537/10 - Órgão Masterlabor/RBC - Calibrado em 27/09/2010 - Próxima em 30/09/2012

**Procedimento de Calibração:**

Calibração realizada por gravimetria pesada por diferença, segundo o procedimento PCAL 002 versão 02

**Resultados da Calibração:**

Valor do volume nominal ( mL )	Valor do volume medido (média de 5 medições) ( mL )	Erro ( mL )	Incerteza expandida do volume medido ( mL )	Fator de abrangência ( k )
1	0,91	0,09	0,05	2,00
500	501,25	-1,25	20,41	2,00
1000	1004,55	-4,55	20,41	2,00

*Eng. Ednilson W. Massolini*  
 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 metroológico estabelecido na regulamentação metroológica.

**MASTERLABOR INSTRUMENTOS E SERVIÇOS LTDA - EPP**

Rua Manoel Augusto Ferreirinha, 510 - B. Nova Gerti - CEP 09580-020 - São Cantano do Sul - SP - Brasil  
 e-mail: [qualidade@masterlabor.com.br](mailto:qualidade@masterlabor.com.br) - [www.masterlabor.com.br](http://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*

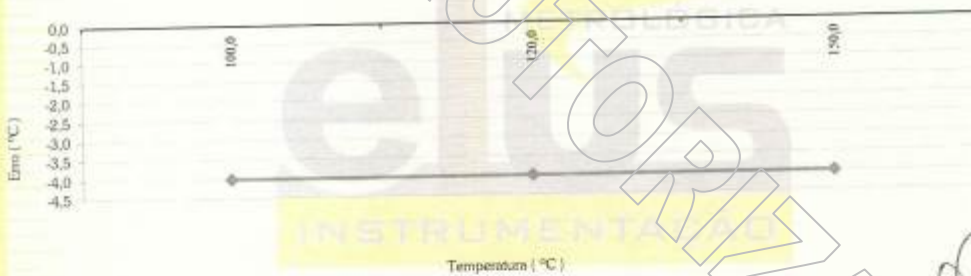
R4094/12

*Folha 02/02*

**RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:**

Profundidade de Imersão (mm)	Valor Convencional (°C)	Valor Nominal do Instrumento (°C)	Erro (°C)	Incerteza de Medição (±°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 João, 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<sup>o</sup> 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](mailto: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

**EVAGON**  
 GESTÃO ANALÍTICA

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 3132-03 / 2013							
DATA DE CALIBRAÇÃO:		04/04/2013		DATA DE EMISSÃO:		09/04/2013	
<b>INFORMAÇÕES DA CONTRATANTE</b>							
CONTRATANTE:		TASQA SERVIÇOS ANALÍTICOS LTDA					
ENDEREÇO:		PRAÇA 28 DE FEVEREIRO, 55 – CENTRO – PAULÍNIA / SP					
<b>INFORMAÇÕES DO CLIENTE</b>							
CLIENTE:		O mesmo					
<b>DADOS DO INSTRUMENTO CALIBRADO</b>							
INSTRUMENTO CALIBRADO:		TURBIDÍMETRO DIGITAL		PARÂMETRO: TURBIDEZ			
N° IDENTIFICAÇÃO:		TU - 02		SÉRIE: 1113 / 808			
MARCA:		TECNOPON		MODELO: TB - 1000			
CAPACIDADE:		0 à 2000 NTU		RESOLUÇÃO: 1 NTU			
ORDEM DE SERVIÇO:		3132					
LOCAL DE CALIBRAÇÃO:		LABORATÓRIO DE VIA ÚMIDA					
CONDIÇÕES AMBIENTAIS:		TEMPERATURA:		MÍNIMA:	24,4 °C	MÁXIMA:	25,2 °C
		UMIDADE:		MÍNIMA:	57 % ur	MÁXIMA:	58 % ur
<b>PADRÕES UTILIZADOS</b>							
CODIGO	PADRÃO UTILIZADO	CERTIFICAÇÃO	LABORATÓRIO	CALIBRAÇÃO	VALIDADE	RASTREABILIDADE	
EVM-02970	BALÃO VOLUMÉTRICO 50 ml	RBC 8769/11	CAL 0311	13/09/11	12/08/14	SI	
EVV-011	BALANÇA 50 g	B-27128/12	CAL 0091	21/05/12	21/05/14	SI	
EVMR-01-4000	PADRÃO DE TURBIDEZ 4000 NTU	A2325	NACH	09/04/12	09/04/14	SI	
EVT-003	TERMO-HIGRÔMETRO	LV25345-12-RO	CAL 0127	13/07/12	13/07/14	RBC	
<b>PROCEDIMENTO DA CALIBRAÇÃO</b>							
Identificação: PO - 5.4217 revisão 00							
<b>NOTAS</b>							
1 - Erro = Leitura do instrumento - Valor do Padrão.							
2 - O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado.							
3 - É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.							
<b>TABELA DE VALORES</b>							
<b>1. TURBIDÍMETRO</b>							
Valor do Padrão em NTU	leitura do instrumento em NTU	Erro do instrumento em NTU	Incerteza em %TU	Fator de abrangência k	Veff		
0,099	0,23	0,13	0,09	3,31	3		
0,801	0,80	0,00	0,11	3,31	4		
8,114	7,84	-0,28	0,22	2,06	48		
82,213	79,7	-2,5	2,0	2,01	47E		
993,899	1,000	6	23	2,00	=		
A calibração foi realizada efetuando quatro leituras em cada ponto de calibração. O resultado expresso é a média destas leituras.							
A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padrão combinada, multiplicada por um fator de abrangência k, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.							
<b>OBSERVAÇÕES</b>							
1 - Não Aplicável a este instrumento							
EXECUTANTE:		RODRIGO LUIS FIORESI					
		 Felipe del Castillo SIGNATÁRIO AUTORIZADO GERENTE TÉCNICO					

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:		534340				
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).

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 3208/ 2013					
DATA DA CALIBRAÇÃO:		10/05/2013	DATA DA EMISSÃO:		15/05/2013
<b>2. Calibração do Medidor de pH – Com MRC</b>					
<b>2.1 – Calibração na escala ácida</b>					
"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 <sub>z</sub>	6,705			
Eficiência Eletromotriz	s	1,00			
"Slope" Relativo em %	k'/k*100	99,62			
<b>Verificação da Calibração</b>					
Valor MRC pH	Leitura pH	Erro pH	Incerteza U em pH	k	Veff
6,87	6,87	0,00	0,04	2	∞
<b>2.2 – Calibração na escala básica</b>					
"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 <sub>z</sub>	6,706			
Eficiência Eletromotriz	s	0,98			
"Slope" Relativo em %	k'/k*100	98,45			
<b>Verificação da Calibração</b>					
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  
 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](http://www.stavale-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	T0668/2011	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  $\nu_{eff}$  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 = Valor Convencional - Valor Medido

Calibração realizada no laboratório Setting.

Técnico Instrumentista: Adilson José dos Santos

Responsável Técnico  
 E. Vernton Gomes Vasconcelos

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

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Coremetrio 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 coisa. 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.

**TASQA**

*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>



**Tecno Analytik**  
SERVICE

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

Tecno Analytik Service Ltda  
Rua Itaim, 98, conj. 82

CNPJ.: 05.357.542/0001-30  
Telefone: (11)98389-7737



# 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	ESTABILIDADE	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  $\lambda$  (nm)  
 COMPARADO COM PADRÃO DE ÓXIDO DE HÓLMO

$\lambda$ PADRÃO (nm)	$\lambda$ INSTRUMENTO (nm)	ERRO DO $\lambda$ (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  $\lambda$  (nm)  
 COMPARADO COM PADRÃO DE DÍMIO

$\lambda$ PADRÃO (nm)	$\lambda$ INSTRUMENTO (nm)	ERRO DO $\lambda$ (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 $\lambda$ : 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 $\lambda$ : 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 $\lambda$ : 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 $\lambda$ : 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 $\lambda$ : 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](http://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  
 N° 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.

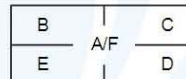
**RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS**

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.