



**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 48397/2013-1.0



Data Emissão: 25/02/2015

### 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:** 48397/2013-1.0

**Identificação Cliente:** AV-02

**Estado Físico:** Líquida

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

**Dt Coleta:** 05/02/2015 09:32 - **Dt Recebimento:** 12/02/2015 11:45

### Análises Prioritárias

**Dt Início:** 12/02/2015 - **Dt Término:** 12/02/2015

### Análises Regulares

**Dt Início:** 12/02/2015 - **Dt Término:** 25/02/2015

### 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: 48397/2013-1.0

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	< 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	2,00	0,060	2,00	---	SM22 2540 D

Amostra: 48397/2013-1.0

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	0,08	ND	0,05	0,1	SM21 3120 B
Cor Verdadeira	---	Hazem	17,0	ND	5	75	SM22 2120 C
DQO	---	mg/L	180	21,2	5,00	---	SM22 5220 D
Ferro Dissolvido	[7439-89-6]	mg/L	0,005	0,00023	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	0,66	0,0413	0,1	10	SM22 4500-NO <sub>3</sub> E
Nitrito	[14797-65-0]	mg/L	< 0,002	0,00001	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	< 0,64	0,0064	0,64	Virtualmente Ausente	SM22 5520 B
Turbidez	---	NTU	1,88	0,130	0,4	100	SM22 2130 B

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

Amostra: 48397/2013-1.0

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	< LQ	ND	0,1	---	SM22 4500-Norg C

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Metais ICP

8421/2015-1.0 - Branco Metais ICP

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

Metais ICP

8422/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) <sup>(3)</sup>
Fósforo Total	[7723-14-0]	101



**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 48397/2013-1.0



### Metais ICP

#### 8422/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) <sup>(3)</sup>
Manganês Total	[7439-96-5]	97

#### 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 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:

185250802151877

#### 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° 48397/2013-1.0**

**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	MP-23	Macropipeta	VD-05-557/13	22/05/2013	22/05/2015
Nitrito	EF-06	Espectrofotômetro		11/02/2015	10/02/2017
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-06	Espectrofotômetro		11/02/2015	10/02/2017



**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](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.







**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:		TURBIDIMETRO DIGITAL		PARÂMETRO: TURBIDEZ		
Nº 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	LABORATORIO	CALIBRAÇÃO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
EVM-2970	BALÃO VOLUMETRICO-50 ml	RBC 8769/11	CAL 0311	13/09/11	12/08/14	SI
EVV-071	BALANÇA 50 g	B-27128/12	CAL 0091	21/05/12	21/05/14	SI
EVMR-01-4000	PADRAO 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 - 5.4.217 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. TURBIDIMETRO</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	46	
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:		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		k	Veff
		ERRO mV	100,4 % INCERTEZA mV		
-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		k	Veff
		pH	INCERTEZA pH		
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
<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  
**staval&setting**

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

[www.staval-setting.com.br](http://www.staval-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 IDENTIFICAÇÃO: MP-23  
 MODELO: Research  
 Nº SERIE: 4054596

**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  $\nu_{eff}$  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. Verton Gomes Vasco

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 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.

**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>



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





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 <sub>eff</sub> )
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<sub>eff</sub> 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 Silvio 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.