



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 50915/2013-1.0



Data Emissão: 02/06/2015

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: 50915/2013-1.0

Identificação Cliente: NMB-03

Estado Físico: Líquida

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

Dt Coleta: 19/05/2015 11:10 - **Dt Recebimento:** 25/05/2015 11:50

Análises Prioritárias

Dt Início: 25/05/2015 - **Dt Término:** 26/05/2015

Análises Regulares

Dt Início: 25/05/2015 - **Dt Término:** 02/06/2015

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: 50915/2013-1.0

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Resultados ⁽³⁾	Incerteza Expandida ⁽²⁾	LQ ⁽¹⁾	Conama 357 - Artigo 15 VMP ⁽⁴⁾	Método
Alumínio Total	[7429-90-5]	mg Al/L	0,079	0,0051	0,05	---	SM22 3120 B
Cálcio Total	[7440-70-2]	mg Ca/L	< 0,02	0,0023	0,02	---	SM22 3120 B
Magnésio Total	[7439-95-4]	mg Mg/L	< 0,02	0,0018	0,02	---	SM22 3120 B
Potássio Total	[7440-09-7]	mg K/L	0,3	0,032	0,02	---	SM22 3120 B
Sílica Total	[7631-86-9]	mg Si/L	6,46	0,68	1,07	---	SM22 3120 B
Sódio Total	[7440-23-5]	mg Na/L	< 0,5	0,057	0,5	---	SM22 3120 B
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: 50915/2013-1.0

Alcalinidade Bicarbonato (HCO₃)

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Resultados ⁽³⁾	Incerteza Expandida ⁽²⁾	LQ ⁽¹⁾	Conama 357 - Artigo 15 VMP ⁽⁴⁾	Método
Alcalinidade Bicarbonatos	---	mg CaCO ₃ /L	< LQ	0,050	5	---	SM22 2320
Alcalinidade Fenolftaleína	---	mg CaCO ₃ /L	< LQ	0,05	5	---	SM22 2320
Alcalinidade Total	---	mg CaCO ₃ /L	< 2,00	0,062	2,00	---	SM22 2320

Amostra: 50915/2013-1.0

Alcalinidade Carbonato (CO₃)-{L}

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Resultados ⁽³⁾	Incerteza Expandida ⁽²⁾	LQ ⁽¹⁾	Conama 357 - Artigo 15 VMP ⁽⁴⁾	Método
Alcalinidade Carbonatos	---	mg CaCO ₃ /L	< LQ	0,050	5	---	SM22 2320

Amostra: 50915/2013-1.0

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
Cloreto Total	[16887-00-6]	mg/L	0,48	0,019	0,01	250	SM22 4500-CI D
Ferro Dissolvido	[7439-89-6]	mg/L	< LQ	0,00009	0,002	0,3	SM21 3120 B
Manganês Total	[7439-96-5]	mg/L	< 0,005	0,00064	0,005	0,1	SM22 3120 B
Mercúrio Total	[7439-97-6]	mg/L	< 0,00017	0,000031	0,00017	0,0002	EPA 7470 A
Nitrato	[14797-55-8]	mg/L	0,33	0,0206	0,1	10	SM22 4500-NO ₃ E
Sulfato Total	[14808-79-8]	mg/L	2,50	0,49	1,00	250	SM22 4500-SO ₄ E
Turbidez	---	NTU	< LQ	0,0278	0,4	100	SM22 2130 B

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Metais AAS

25941/2015-1.0 - Branco Metais AAS

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Branco ⁽³⁾
Mercúrio Total	[7439-97-6]	mg/L	< 0,0001



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 50915/2013-1.0



Metais AAS

25942/2015-10 - Branco Fortificado Metais AAS

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) ⁽³⁾
Mercurio Total	[7439-97-6]	88

Metais ICP

25787/2015-1.0 - Branco Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Branco ⁽³⁾
Alumínio Total	[7429-90-5]	mg/L	< 0,05

Metais ICP

25788/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) ⁽³⁾
Alumínio Total	[7429-90-5]	90

Metais ICP

25932/2015-1.0 - Branco Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Branco ⁽³⁾
Cálcio Total	[7440-70-2]	mg/L	< 0,02
Magnésio Total	[7439-95-4]	mg/L	< 0,02
Manganês Total	[7439-96-5]	mg/L	< 0,005
Potássio Total	[7440-09-7]	mg/L	< 0,02
Sódio Total	[7440-23-5]	mg/L	< 0,5

Metais ICP

25933/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) ⁽³⁾
Cálcio Total	[7440-70-2]	101
Magnésio Total	[7439-95-4]	104
Manganês Total	[7439-96-5]	100
Potássio Total	[7440-09-7]	105
Sódio Total	[7440-23-5]	100

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.

✓ EPA = Environmental Protection Agency.



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 50915/2013-1.0



- ✓ EPA 7470 A = quantificação do vapor de mercúrio por espectrometria de absorção atômica, gerado após redução do mercúrio com solução de cloreto estano e arraste do vapor por fluxo de argônio até a cubeta no caminho ótico. O extrato de leitura foi obtido por 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

- ✓ NITRATO: Validade: 48h 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:

4258021306152249

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° 50915/2013-1.0

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-5271-06/2015	10/04/2015	09/04/2017
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	EVV-5361-05/2015	21/05/2015	20/05/2017
Sólidos Suspensos Totais	BA-05	Balança Analítica	MS-10-026/14	13/10/2014	13/10/2015
Sólidos Sedimentáveis	CI-20	Cone de Inhoff	2909/11	28/03/2011	26/03/2016
Ferro Dissolvido	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015
Mercúrio Total	AA-02	Espectrômetro de Absorção Atômica	943-13	05/06/2013	05/06/2015
Cálcio Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015
Potássio Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015
Magnésio Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015
Manganês Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015
Alumínio Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015
Sódio Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015
Cloreto Total	PH-40	pHmetro	EQ-10-170/13	09/10/2013	09/10/2015
Sulfato Total	EF-05	Espectrofotômetro	EVO-4116/2014	27/03/2014	04/04/2016
Sulfato Total	MP-23	Macropipeta	EVV-5361-05/2015	21/05/2015	20/05/2017
Alcalinidade Carbonatos	BT-03	Bureta Graduada	6550/11	26/07/2011	24/07/2016
Alcalinidade Fenolftaleína	BT-03	Bureta Graduada	6550/11	26/07/2011	24/07/2016
Alcalinidade Bicarbonatos	BT-03	Bureta Graduada	6550/11	26/07/2011	24/07/2016
Silica Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	945/13	05/06/2013	05/06/2015



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 2909/11

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 : CI - 20

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: 62,5 ±1,9%U.R. Pressão atmosférica: 924 ±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 de volume medido (média de 5 medições) (mL)	Erro (mL)	Incerteza expandida do volume medido (mL)	Fator de abrangência (k)
1	0,98	0,02	0,03	2,15
500	504,06	-4,06	20,41	2,00
1000	1009,28	-9,28	20,41	2,00


 Eng. Edilson W. Masadini
 Gerente Técnico

Observações:

- 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.
- 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.
- 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).
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido em sua forma integral.
- 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 Caetano do Sul - SP - Brasil
 e-mail: qualidade@masterlabor.com.br - www.masterlabor.com.br - Fone/Fax: (11) 4232-7374



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 válido 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



TAS Nº 943-13

Qualificação Performance

Certificamos que o Espectrômetro de Absorção Atômica com Gerador de Hidreto Vapor Frio, marca: PERKIN ELMER, modelo: AANALYST 300 / HG-MHS15, nº de série: 041N8092102, TAG AA-02 da empresa: **TASQA – SERVIÇOS ANALÍTICOS LTDA**, atende as exigências originais de fábricas, comprovadas pelos testes realizados.

São Paulo, 05 de Junho de 2013.



ROBERTO NICIHOKA
Técnico de Manutenção



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



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº EQ-10-170/13
LABORATÓRIO DE FÍSICO-QUÍMICA



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

SOLICITANTE: O Mesmo OS: 10-060/13

EQUIPAMENTO SOB CALIBRAÇÃO

EQUIPAMENTO: Medidor de pH IDENTIFICAÇÃO: PH-40
 FABRICANTE: Oakton
 MODELO: PH2100
 Nº SERIE: 1590020

RESUMO DO PROCEDIMENTO UTILIZADO

A calibração foi realizada através da comparação eletrônica do equipamento com um Calibrador Padrão, e o Sistema Eletrodo e Equipamento utilizando Materiais de Referência Certificados (MRC), conforme descrito no Procedimento de Calibração interno PC-09.922, Revisão-04, o qual segue recomendações da Norma ASTM E 70, IUPAC/2002.

RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS

Código	Descrição	Executante	Certificado	Calibração	Validade
EL-001	Calibrador Fluke 5500 A	CAL 0047	113594-101	25-nov-11	novembro-14
TU-001	Termohigrômetro Digital	CAL 0165	6070/12	28-set-13	setembro-15
TP-210	Termômetro Digital	CAL 0026	8662-12	7-mar-13	março-14
EQ-018	MRC: Solução Tampão de pH 4,0	PMR 0004	PMR-0074	16-ago-13	agosto-14
EQ-022	MRC: Solução Tampão de pH 6,9	PMR 0004	PMR-0070	25-jul-13	julho-14
EQ-015	MRC: Solução Tampão de pH 10,0	PMR 0004	PMR-0073	19-ago-13	agosto-14

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO COM CALIBRADOR

Faixa de indicação: 0 a 14 pH Faixa Calibrada: 0 a 14 pH Valor de uma divisão: 0,01 pH

Valor Indicado no Padrão (pH)	Valor Medido (pH)	Erro de Indicação (pH)	Incerteza Expandida (U) (pH)	Fator de Abrangência k
0,00	0,02	0,02	0,007	2,00
1,00	1,01	0,01	0,007	2,00
2,00	2,01	0,01	0,007	2,00
3,00	3,01	0,01	0,007	2,00
4,00	4,01	0,01	0,007	2,00
5,00	5,00	0,00	0,007	2,00
6,00	6,00	0,00	0,007	2,00
7,00	7,00	0,00	0,007	2,00
8,00	7,99	-0,01	0,007	2,00
9,00	8,99	-0,01	0,007	2,00
10,00	9,99	-0,01	0,007	2,00
11,00	10,99	-0,01	0,007	2,00
12,00	11,98	-0,02	0,007	2,00
13,00	12,98	-0,02	0,007	2,00
14,00	13,98	-0,02	0,007	2,00

Continuação do Certificado de Calibração EQ-10-170/13.

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO COM CALIBRADOR

Faixa de indicação: -500 a 500 mV Faixa Calibrada: -500 a 500 mV Valor de uma divisão: 0,1 mV

Valor Indicado no Padrão (mV)	Valor Medido (mV)	Erro de Indicação (mV)	Incerteza Expandida (U) (mV)	Fator de Abrangência k
-500,00	-499,7	0,3	0,035	2,0
-400,00	-399,7	0,3	0,030	2,0
-300,00	-299,8	0,2	0,025	2,00
-200,00	-199,8	0,2	0,018	2,00
-100,00	-99,9	0,1	0,012	2,0
0,00	0,0	0,0	0,007	2,00
100,00	99,9	-0,1	0,012	2,00
200,00	199,8	-0,2	0,018	2,0
300,00	299,8	-0,2	0,025	2,0
400,00	399,8	-0,2	0,030	2,0
500,00	499,7	-0,3	0,035	2,00

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO COM MATERIAL DE REFERÊNCIA CERTIFICADO

Faixa de indicação: 0 a 14 pH Faixa Calibrada: 4,005 a 10,003 pH Valor de uma divisão: 0,01 pH

RESULTADO DA CALIBRAÇÃO EM MEIO ÁCIDO

Valor do MRC (pH)	Temperatura Média do MRC (°C)	Valor Indicado pelo Equipamento (pH)	Erro de Indicação (pH)	Incerteza Expandida (U) (pH)	Fator de Abrangência k
6,860	25,00	6,87	0,01	0,031	2,00
4,005	25,00	4,01	0,00	0,031	2,00

RESULTADO DA CALIBRAÇÃO EM MEIO ALCALINO

Valor do MRC (pH)	Temperatura Média do MRC (°C)	Valor Indicado pelo Equipamento (pH)	Erro de Indicação (pH)	Incerteza Expandida (U) (pH)	Fator de Abrangência k
6,860	25,00	6,87	0,01	0,026	2,01
10,003	25,00	10,01	-0,00	0,026	2,01

OBSERVAÇÕES

Condições ambientais no momento da calibração:

Temperatura Média do Laboratório: 23,45± 0,2°C Umidade Relativa Média: 56,5± 3%UR.

Este Certificado atende aos requisitos da Norma NBR ISO/IEC 17025, sendo válido exclusivamente ao equipamento acima caracterizado, não sendo extensivo a quaisquer outros equipamentos, ainda que similares.

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* ef 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 Médio - Valor Indicado pelo Padrão (Valor do MRC)

O equipamento foi calibrado utilizando o Eletrodo EL-41, de Marca Oakton, Modelo: WD-35801-00 e Número de Série: Não Consta.

Lacração: Não Aplicável.

O medidor foi calibrado com Material de Referência à temperatura de 25 °C, conforme padrões de referência Setting, porém o sensor do medidor apresentou temperatura de 25 °C.

Técnico Instrumentista: Everton Gomes Vascounto

Responsável Técnico

Everton Gomes Vascounto

Data da Calibração: 9-out-13

Data da Emissão: 9-out-13

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.

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

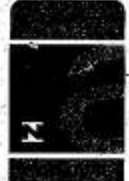
IDENTIFICAÇÃO DO PADRÃO	DESCRIÇÃO DO PADRÃO	NÚMERO DO CERTIFICADO	LABORATÓRIO	PASTREABILIDADE	DATA DE CALIBRAÇÃO	DATA DE VALIDADE
40525	COMPRIMENTO DE ONDA OHL	42513	UKAS 0659	SI	02/07/13	jul-15
37730	COMPRIMENTO DE ONDA DL	42514	UKAS 0659	SI	02/07/13	jul-15
39292	ABSORBANCIA VIS-30	42510	UKAS 0659	SI	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	Verif
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	Verif
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	Verif
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 : 590 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Verif
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)	Err (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	0,0005	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	

B	A/F	C
E		D

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 Sílvio 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 metroológico estabelecido na regulamentação metroológica. 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.

EVAGON
GESTÃO ANALÍTICA

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5271 - 06 / 2015

DATA DE CALIBRAÇÃO: 10/04/2015 **DATA DE EMISSÃO:** 10/04/2015

TABELA DE VALORES

VALOR DO PADRÃO EM NTU	LEITURAS DO INSTRUMENTO EM NTU	ERRO DO INSTRUMENTO EM NTU	INCERTEZA EM NTU	FATOR DE ABRANGÊNCIA K	Veff
0,098	0,21	0,11	0,01	2,00	∞
0,805	0,70	-0,10	0,06	2,87	4
8,057	5,00	-0,06	0,12	2,00	∞
100,021	99,0	-1,0	1,6	2,00	∞
1.000,180	1.000	0	15	2,00	∞

A calibração foi realizada avaliando três leituras em cada ponto de calibração. O resultado expresso é a média destas leituras.
 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 Veff-YY graus de liberdade superiores, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

NOTAS

- 1) Erro-leitura do instrumento – valor do padrão.
- 2) O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado e aqui mencionado, não sendo extensivo a qualquer outro instrumento, ainda que similar.
- 3) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.

OBSERVAÇÕES

1 - Não aplicável a este instrumento

TÉCNICO EXECUTANTE: RAQUEL VILAS BOAS

Felipe del Castillo
FELIPE DEL CASTILLO
 GERENTE TÉCNICO
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO

EVAGON

GESTÃO ANALÍTICA



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVV - 5361 - 05 / 2015

DATA DE CALIBRAÇÃO: 21/05/2015 DATA DE EMISSÃO: 22/05/2015

1. TABELA DE RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

1.1 VERIFICAÇÃO E AJUSTE DO INSTRUMENTO

VOLUME NOMINAL EM mL: 1,00 VOLUME ANTES DO AJUSTE EM mL: 1,23 VOLUME APÓS O AJUSTE EM mL: 1,00
 PONTO DO AJUSTE EM mL: 2,0
 Equipamento necessitou de ajuste.

1.2 CALIBRAÇÃO DO INSTRUMENTO

VOLUME NOMINAL mL	VOLUME ENCONTRADO mL	ERRO SISTEMÁTICO mL	ERRO SISTEMÁTICO %	ERRO ALEATÓRIO mL	ERRO ALEATÓRIO %	INCERTEZA U EM mL	k	Veff
1,00	1,000	0,000	0,03	0,00276	0,276	0,0060	2,00	-
5,00	4,971	0,029	0,58	0,00740	0,148	0,0077	2,04	58,72
10,00	9,953	0,047	0,47	0,00712	0,072	0,0077	2,04	71,04

NOTAS

- 1) O volume encontrado é declarado a uma temperatura de referência de 20°C.
- 2) Erro Sistemático = Volume nominal - Média de 10 medições de Volume.
- 3) Erro Aleatório = Desvio padrão de 10 medições.
- 4) O critério de aceitação para o erro sistemático e aleatório segue a ISO 8655-2, ISO 8655-3 e ISO 8655-5.
- 5) O presente certificado refere-se exclusivamente ao instrumento calibrado e aqui mencionado, não sendo extensivo a qualquer outro instrumento, ainda que similar.
- 6) É proibida a reprodução parcial ou total deste certificado, sem prévia autorização.
- 7) Os resultados apresentados se aplicam na faixa de calibração e não são indicativo de estabilidade temporal do instrumento.
- 8) O procedimento de calibração é fundamentado no DOO-CGCRE-027 e na ISO 8655-6.
- 9) 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 Veff = YY graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.
- 10) O ajuste só é executado quando o instrumento não atende a Norma ISO de referência.

OBSERVAÇÕES

1 - Não aplicável a este instrumento.

TÉCNICO EXECUTANTE: DANIELI DE SOUZA SILVA

Digitally signed by FELIPE RIVIAN DEL CASTILLO
 NETO:21543480845
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil, ou=RS, ou=RS e-CPF A3, ou=EM BRANCO, ou=Autorizado por AB
 / Autex: cn=FELIPE RIVIAN DEL CASTILLO/NETO:21543480845
 Date: 2015.05.22 08:57:19 -03'00'

FELIPE DEL CASTILLO
 GERENTE TÉCNICO
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO

Página 02/02