



**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 48711/2013-1.0



Data Emissão: 23/10/2015

### 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:** 48711/2013-1.0

**Identificação Cliente:** AV-04

**Estado Físico:** Líquida

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

**Dt Coleta:** 03/10/2015 08:50 - **Dt Recebimento:** 07/10/2015 11:15

### Análises Prioritárias

**Dt Início:** 07/10/2015 - **Dt Término:** 08/10/2015

### Análises Regulares

**Dt Início:** 07/10/2015 - **Dt Término:** 23/10/2015

### 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: 48711/2013-1.0

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

Amostra: 48711/2013-1.0

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	< LQ	ND	0,05	0,1	SM22 3030B mod/3120 B
Cor Verdadeira	---	Hazem	< LQ	ND	5	75	SM22 2120 C
DQO	---	mg/L	70,0	8,26	5,00	---	SM22 5220 D
Ferro Dissolvido	[7439-89-6]	mg/L	0,10	0,0046	0,05	0,3	SM22 3030B mod/3120 B
Fósforo Total	[7723-14-0]	mg/L	< 0,05	0,0051	0,05	0,03	SM22 3030B mod/3120 B
Manganês Total	[7439-96-5]	mg/L	< 0,05	0,0064	0,05	0,1	SM22 3030B mod/3120 B
Nitrato	[14797-55-8]	mg/L	0,37	0,0231	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	0,14	0,003	0,05	vide NOTAS	SM22 4500-NH <sub>3</sub> E
Óleos e Graxas	---	mg/L	< 0,65	0,0065	0,65	Virtualmente Ausente	SM22 5520 B
Turbidez	---	NTU	1,26	0,0874	0,4	100	SM22 2130 B

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

Amostra: 48711/2013-1.0

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	1,40	ND	0,1	---	SM22 4500-Norg C

**CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO**

**Metais ICP**

46600/2015-1.0 - 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**

46601/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) <sup>(3)</sup>
Fósforo Total	[7723-14-0]	103



**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 48711/2013-1.0



### Metais ICP

#### 46601/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) <sup>(3)</sup>
Manganês Total	[7439-96-5]	106

#### 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

✓ SM22 = Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 22<sup>th</sup> Edition 2012.

#### 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 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.

>>> 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:

1631231410157691

#### 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° 48711/2013-1.0**

**Equipamentos e Certificados de Calibração dos Instrumentos**

Parâmetro	Código do Equipamento	Tipo de Equipamento	Nº Certificado	Data de Calibração	Validade
Turbidez	TU-04	Turbidímetro	EVO-5367-03/2015	15/05/2015	14/05/2017
Alcalinidade Total	BT-03	Bureta Graduada	6550/11	26/07/2011	24/07/2016
Nitrato	EF-05	Espectrofotômetro	EVO-5603/2015	17/07/2015	25/07/2017
Nitrito	EF-05	Espectrofotômetro	EVO-5603/2015	17/07/2015	25/07/2017
Sólidos Suspensos Totais	BA-05	Balança Analítica	MS-10-024/15	07/10/2015	06/10/2016
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	MS-10-029/14	12/02/2015	11/02/2017
Ferro Dissolvido	AP-02	Espectrômetro Plasma	1280-15	09/07/2015	02/08/2017
Óleos e Graxas	BA-05	Balança Analítica	EVO-5093/2015	13/10/2014	13/10/2015
Manganês Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	1280-15	09/07/2015	02/08/2017
Fósforo Total	AP-02	Espectrômetro Plasma	1280-15	09/07/2015	02/08/2017
Nitrogênio Amoniacal Total	pH-43	pHmetro	EVQ-5383-02/2015	15/05/2015	14/05/2017
Alumínio Dissolvido	AP-02	Espectrômetro Plasma	1280-15	09/07/2015	02/08/2017
Nitrogênio Orgânico	pH-43	pHmetro	EVQ-5383-02/2015	15/05/2015	14/05/2017
Cor Verdadeira	EF-05	Espectrofotômetro	EVO-5603/2015	17/07/2015	25/07/2017



**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 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 : CI - 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 RBC6537/10 - 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:**

- 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 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





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	

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<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.

**EVAGON**  
 GESTÃO ANALÍTICA



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5093 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 12/02/2015 DATA DE EMISSÃO: 12/02/2015

**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-06  
 MARCA: HACH  
 No. SÉRIE: 135859  
 MODELO: DR 2800  
 FENDA ESPECTRAL: 5 nm  
 FAIXA COMPRIMENTO DE ONDA (Å): 340 a 900 nm  
 RESOLUÇÃO EM ABSORBÂNCIA: 0,001 UA  
 RESOLUÇÃO COMPRIMENTO DE ONDA (Å): 1 nm  
 RESOLUÇÃO EM TRANSMITÂNCIA: 0,1 %T  
 LOCAL DE CALIBRAÇÃO: LABORATÓRIO DE ANÁLISES POTENCIOMÉTRICAS  
 ORDEM DE SERVIÇO: 5093

**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	RASTREABILIDADE	DATA DE CALIBRAÇÃO	DATA DE VALIDADE
47071	COMPRIMENTO DE ONDA CHL	48852	UKAS 0659	SI	03/11/14	nov-16
40979	COMPRIMENTO DE ONDA DL	48851	UKAS 0659	SI	03/11/14	nov-16
47831	ABSORBÂNCIA VIS-90	48853	UKAS 0659	SI	03/11/14	nov-16
46105	ABSORBÂNCIA VIS-20	48853	UKAS 0659	SI	03/11/14	nov-16
47842	ABSORBÂNCIA VIS-10	48853	UKAS 0659	SI	03/11/14	nov-16
EVT-133	TERMÔMETRO DIGITAL	LV35337-13-R0	CAL 0127	SI	09/09/13	set-15

**PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO**

Procedimento PO - 5.4-101 Revisão 03

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 - 5093 / 2015

DATA DE CALIBRAÇÃO: 12/02/2015 DATA DE EMISSÃO: 12/02/2015

#### TABELA DE VALORES

**1. COMPRIMENTO DE ONDA  $\lambda$  (nm)**  
 COMPARADO COM PADRÃO DE ÓXIDO DE HÓLMIO

$\lambda$ PADRÃO (nm)	$\lambda$ INSTRUMENTO (nm)	ERRO DO $\lambda$ (nm)	INCERTEZA U (nm)	K	$V_{eff}$
240,97	-----	-----	-----	-----	-----
250,15	-----	-----	-----	-----	-----
277,93	-----	-----	-----	-----	-----
287,78	-----	-----	-----	-----	-----
333,47	-----	-----	-----	-----	-----
345,58	-----	-----	-----	-----	-----
361,13	-----	-----	-----	-----	-----
386,44	-----	-----	-----	-----	-----
417,32	-----	-----	-----	-----	-----
451,40	-----	-----	-----	-----	-----
473,35	-----	-----	-----	-----	-----
485,25	-----	-----	-----	-----	-----
537,91	-----	-----	-----	-----	-----
641,66	-----	-----	-----	-----	-----

**2. COMPRIMENTO DE ONDA  $\lambda$  (nm)**  
 COMPARADO COM PADRÃO DE DIDÍMIO

$\lambda$ PADRÃO (nm)	$\lambda$ INSTRUMENTO (nm)	ERRO DO $\lambda$ (nm)	INCERTEZA U (nm)	K	$V_{eff}$
300,02	-----	-----	-----	-----	-----
329,21	-----	-----	-----	-----	-----
353,01	351	-2	1	2	$\infty$
443,86	443	-1	1	2	$\infty$
468,03	467	-1	1	2	$\infty$
481,75	481	-1	1	2	$\infty$
511,47	511	0	1	2	$\infty$
521,62	521	-1	1	2	$\infty$
575,56	575	-1	1	2	$\infty$
-----	-----	-----	-----	-----	-----
741,17	741	0	1	2	$\infty$
794,92	795	0	1	2	$\infty$
-----	-----	-----	-----	-----	-----
864,70	864	-1	1	2	$\infty$
888,40	889	1	1	2	17

# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA



### CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5093 / 2015

DATA DE CALIBRAÇÃO: 12/02/2015 DATA DE EMISSÃO: 12/02/2015

#### 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	Veff
90	-----	-----	-----	-----	-----	-----
50	-----	-----	-----	-----	-----	-----
30	0,565	0,563	-0,002	0,006	2,00	$\infty$
20	0,724	0,721	-0,003	0,006	2,00	$\infty$
10	1,008	1,006	-0,002	0,006	2,00	$\infty$
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA $\lambda$ : 465 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	-----	-----	-----	-----	-----	-----
50	-----	-----	-----	-----	-----	-----
30	0,525	0,525	0,000	0,006	2,00	$\infty$
20	0,668	0,668	0,000	0,006	2,00	$\infty$
10	0,958	0,958	0,001	0,006	2,00	$\infty$
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA $\lambda$ : 546,1 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	-----	-----	-----	-----	-----	-----
50	-----	-----	-----	-----	-----	-----
30	0,522	0,522	0,000	0,006	2,00	$\infty$
20	0,676	0,676	-0,001	0,006	2,00	$\infty$
10	1,003	1,002	0,000	0,006	2,00	$\infty$
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA $\lambda$ : 590 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	-----	-----	-----	-----	-----	-----
50	-----	-----	-----	-----	-----	-----
30	0,555	0,555	-0,001	0,006	2,00	$\infty$
20	0,703	0,701	-0,002	0,006	2,00	$\infty$
10	1,099	1,097	-0,002	0,006	2,00	$\infty$
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----

**EVAGON**  
**GESTÃO ANALÍTICA**



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5093 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 12/02/2015 DATA DE EMISSÃO: 12/02/2015

**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	-----	-----	-----	-----	-----	-----
50	0,562	0,562	0,000	0,006	2,00	$\infty$
20	0,671	0,670	-0,001	0,006	2,00	$\infty$
10	1,091	1,090	-0,001	0,006	2,00	$\infty$
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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=V 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: RICARDO COSTA

*Felipe del Castillo*  
**FELIPE DEL CASTILLO**

GERENTE TÉCNICO  
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO



# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 5383 - 02 / 2015**

**DATA DE CALIBRAÇÃO:** 15/05/2015      **DATA DE EMISSÃO:** 18/05/2015

**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**

<b>EQUIPAMENTO:</b>	MEDIDOR DE PH DIGITAL
<b>Nº IDENTIFICAÇÃO:</b>	PH-43
<b>MARCA:</b>	CAKTON
<b>Nº SÉRIE:</b>	534340
<b>MODELO:</b>	PH 11 SERIES
<b>CAPACIDADE EM pH:</b>	0 a 14 pH
<b>CAPACIDADE EM mV:</b>	-500 a 500 mV
<b>RESOLUÇÃO EM pH:</b>	0,01 pH
<b>RESOLUÇÃO EM mV:</b>	0,1 mV
<b>TEMPERATURA DE REFERÊNCIA:</b>	25 °C
<b>TIPO DE SENSOR (TEMPERATURA):</b>	NÃO POSSUI
<b>IDENTIFICAÇÃO SENSOR TEMPERATURA:</b>	NÃO CONSTA
<b>IDENTIFICAÇÃO DO ELETRODO:</b>	EL-82
<b>LOCAL DE CALIBRAÇÃO:</b>	LABORATÓRIO DE QUÍMICA EVAGON - EVQ
<b>ORDEM DE SERVIÇO:</b>	5383

**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	RASTREABILIDADE	DATA DE CALIBRAÇÃO	DATA DE VALIDADE
EVT-143	TERMÔMETRO DIGITAL	EVT-3854-04	CAL 0416	SI	24/11/13	nov-15
EVP-017	GERADOR DE TENSÃO	R5137.11.13	CAL 0193	SI	21/11/13	nov-15
EVT-166	TERMÔMETRO AMBIENTE	35950/1	CAL 0463	SI	02/04/14	abr-16
EVMRC-12-4	SOLUÇÃO DE PH 4	S131112010	SCP SCIENCE	SI	06/05/15	ago-15
EVMRC-12-7	SOLUÇÃO DE PH 7	S140820014	SCP SCIENCE	SI	29/04/15	jul-15
EVMRC-12-10	SOLUÇÃO DE PH 10	S140610005	SCP SCIENCE	SI	28/04/15	jul-15

**PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO**

Procedimento PO - 5.4-002 Revisão 12

Procedimento baseado num método de comparação, com um multímetro padrão e com Material de Referência Certificado (MRC).

# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 5383 - 02 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 15/05/2015 DATA DE EMISSÃO: 18/05/2015

**1. CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE PH - PARTE ELÉTRICA**

**1.1. MEDIDOR DE PH - PARTE ELÉTRICA - MV**

PADRÃO mV	LEITURA mV	SLOPE ERRO mV	100 % INCERTEZA mV	k	Veff
-500,0	-500,0	0,0	0,8	3,31	3
-400,0	-400,0	0,0			
-300,0	-300,0	0,0			
-200,0	-200,0	0,0			
-100,0	-100,0	0,0			
50,0	50,0	0,0			
0,0	0,2	0,2			
50,0	50,5	0,5			
100,0	100,6	0,6			
200,0	201,0	1,0			
300,0	300,8	0,7			
400,0	400,0	0,0			
500,0	501,3	1,2			

**1.2. MEDIDOR DE PH - PARTE ELÉTRICA - PH**

PADRÃO pH	LEITURA pH	ERRO pH	INCERTEZA pH	k	Veff
0,000	0,02	0,02	0,01	2,14	15
0,999	1,01	0,01			
1,999	2,01	0,01			
3,000	3,01	0,01			
3,999	4,00	0,00			
5,000	5,00	0,00			
5,999	6,00	0,00			
7,000	7,00	0,00			
8,001	8,00	0,00			
9,000	9,00	0,00			
10,001	10,00	0,00			
11,000	11,00	0,00			
12,001	12,00	0,00			
13,001	12,99	-0,01			
14,000	13,99	-0,01			

A calibração foi realizada, garantindo-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).

# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 5383 - 02 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 15/05/2015 DATA DE EMISSÃO: 18/05/2015

**2. CALIBRAÇÃO DO MEDIDOR DE PH – COM MRC**

**2.1 – CALIBRAÇÃO NA ESCALA ÁCIDA**

"SLOPE" DO EQUIPAMENTO ESCALA ÁCIDA =			89,9 %
TEMPERATURA PADRÃO °C	MRC DE CALIBRAÇÃO	LEITURA	
24,98	pH 7,000	mV	-40,2
	pH 4,010	mV	136,9
PARÂMETRO	SÍMBOLO	ÁCIDA	
"SLOPE" REAL	k	59,23	
pH DE POTENCIAL ZERO	pH <sub>s</sub>	6,321	
EFICIÊNCIA ELETRÔMETRIZ	β	1,00	
"SLOPE" RELATIVO EM %	k/k*100	100,12	

VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO					
VALOR MRC	LEITURA	ERRO	INCERTEZA	k	Valt
pH	pH	pH	U em pH		
6,010	5,97	-0,04	0,03	2,00	-

**2.2 – CALIBRAÇÃO NA ESCALA BÁSICA**

"SLOPE" DO EQUIPAMENTO ESCALA BÁSICA =			89,9 %
TEMPERATURA PADRÃO °C	MRC DE CALIBRAÇÃO	LEITURA	
24,98	pH 7,000	mV	-40,2
	pH 10,010	mV	234,0
PARÂMETRO	SÍMBOLO	BÁSICA	
"SLOPE" REAL	k	61,06	
pH DE POTENCIAL ZERO	pH <sub>s</sub>	6,342	
EFICIÊNCIA ELETRÔMETRIZ	β	1,03	
"SLOPE" RELATIVO EM %	k/k*100	103,22	

VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO					
VALOR MRC	LEITURA	ERRO	INCERTEZA	k	Valt
pH	pH	pH	U em pH		
8,010	7,96	-0,05	0,03	2,00	-



# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVQ - 5383 - 02 / 2015**

**DATA DE CALIBRAÇÃO:** 15/05/2015      **DATA DE EMISSÃO:** 18/05/2015

**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 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.
- 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 (Material de Referência Certificado).
- 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 de medição relatada é declarada como incerteza padrão de medição, multiplicada pelo fator de abrangência k=XX, o qual para uma distribuição t com  $\nu$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

**OBSERVAÇÕES**

1- É recomendado a leitura de  $\pm 30$ mV em solução de pH 7,00.

**TÉCNICO EXECUTANTE:** KATHLEEN DATILIO CARDERELLI

Digitally signed by FELIPE RENAN DEL CASTILLO  
 NIETO:21543480645  
 DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Secretaria da  
 Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF  
 A3, ou=(EM BRANCO), ou=Autenticado por AR  
 Asteca, cn=FELIPE RENAN DEL CASTILLO  
 NIETO:21543480645  
 Date: 2015.05.18 11:19:10 -03'00'

**FELIPE DEL CASTILLO**  
 GERENTE TÉCNICO  
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO

Página 04/04

# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5603 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 17/07/2015 DATA DE EMISSÃO: 17/07/2015

**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 4000 V  
 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: 5603

**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	RASTREABILIDADE	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 DIGITAL	LV35337-13-R0	CAL 0127	SI	09/09/13	set-15

**PROCEDIMENTO DE CALIBRAÇÃO**

Procedimento PO - 5.4-101 Revisão 03

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 - 5603 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 17/07/2015 DATA DE EMISSÃO: 17/07/2015

**TABELA DE VALORES**

1. COMPRIMENTO DE ONDA  $\lambda$  (nm)  
 COMPARADO COM PADRÃO DE ÓXIDO DE HÓLMIUM

$\lambda$ 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					
386,31					
417,07					
451,41					
473,33					
485,26					
537,58					
641,32					

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	329,3	0,1	0,7	3,3	4
353,32	354,0	0,7	0,2	2,0	153
443,85	444,3	0,4	0,2	2,0	∞
468,21	468,8	0,6	0,2	2,0	153
481,82	481,8	0,0	0,2	2,0	∞
511,49	512,2	0,7	0,2	2,0	153
521,60	522,2	0,6	0,2	2,0	∞
575,37	576,3	0,9	0,2	2,0	∞
733,73	734,0	0,6	0,2	2,1	33
740,79	741,8	1,0	0,2	2,0	∞
794,45	795,6	1,1	0,2	2,0	∞
800,68	800,9	0,2	0,2	2,0	153
864,57	865,4	0,8	0,2	2,0	95

# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5603 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 17/07/2015 DATA DE EMISSÃO: 17/07/2015

**TABELA DE VALORES**

**3. ESCALA FOTOMETRICA DO VIS EM ABSORBANCIA**

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA A: 440 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	.....	.....	.....	.....	.....	.....
50	.....	.....	.....	.....	.....	.....
30	0,571	0,571	0,000	0,004	2,00	∞
20	0,738	0,741	0,003	0,004	2,00	∞
10	1,039	1,045	0,006	0,004	2,00	∞
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA A: 465 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	.....	.....	.....	.....	.....	.....
50	.....	.....	.....	.....	.....	.....
30	0,531	0,531	0,000	0,004	2,00	∞
20	0,681	0,686	0,005	0,004	2,00	∞
10	0,958	0,965	0,007	0,004	2,00	∞
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA A: 546,1 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	.....	.....	.....	.....	.....	.....
50	.....	.....	.....	.....	.....	.....
30	0,527	0,526	0,001	0,004	2,00	∞
20	0,690	0,692	0,002	0,004	2,00	∞
10	0,970	0,976	0,006	0,004	2,00	∞
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA A: 590 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	.....	.....	.....	.....	.....	.....
50	.....	.....	.....	.....	.....	.....
30	0,561	0,561	0,000	0,004	2,00	∞
20	0,717	0,718	0,002	0,004	2,00	∞
10	1,010	1,015	0,005	0,004	2,00	∞
1	.....	.....	.....	.....	.....	.....

# EVAGON

GESTÃO ANALÍTICA



**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5603 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 17/07/2015 DATA DE EMISSÃO: 17/07/2015

**TABELA DE VALORES**

**3. ESCALA FOTOMÉTRICA DO VIS EM ABSORVANCIA**

PADRÃO % T	COMPRIMENTO DE ONDA $\lambda$ : 635 nm					
	PADRÃO UA	INSTRUMENTO UA	ERRO UA	INCERTEZA UA	K	Veff
90	-----	-----	-----	-----	-----	-----
50	-----	-----	-----	-----	-----	-----
30	0,563	0,568	0,001	0,004	2,00	∞
20	0,685	0,686	0,001	0,004	2,00	∞
10	0,964	0,969	0,005	0,004	2,00	∞
1	-----	-----	-----	-----	-----	-----

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

Digitally signed by FELIPE RENAN DEL CASTILLO  
 NIETO:21543480845  
 DN: c=BR, o=CP-Brasil, ou=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, ou=RFB e-CPF A3, ou=(EM BRANCO), ou=Autenticado por AR Asteca, cn=FELIPE RENAN DEL CASTILLO NIETO:21543480845  
 Date: 2015.07.17 13:59:37 -05'00'

**FELIPE DEL CASTILLO**  
 GERENTE TÉCNICO  
 SIGNATÁRIO AUTORIZADO

# EVAGON

## GESTÃO ANALÍTICA

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO: EVO - 5367 - 03 / 2015**

DATA DE CALIBRAÇÃO: 15/05/2015 DATA DE EMISSÃO: 15/05/2015

**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	Verif
1,022	0,99	-0,03	0,05	2,65	5
10,085	10,27	0,18	0,16	2,01	435
100,491	100,2	-0,3	1,5	2,00	∞
800,097	803	3	12	2,00	∞

A calibração foi realizada efetuando 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  $\nu_{eff}=Y$  graus de liberdade efetivos 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 desta certificação, 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

**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**  
SERVIÇO

TAS Nº 1280-15

# 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, 09 de Julho de 2015.

**ROBERTO NICIHOKA**  
Técnico de Manutenção

Tecno Analytik Service Ltda  
Rua Itaipu, 98, conj. 82  
Mirandópolis - São Paulo - SP  
CEP: 04052-010

CNPJ.: 05.357.542/0001-30  
Telefone: (11)98389-7737  
Fax: (11) 3297-1825  
e-mail: [tecnoanalytik@yahoo.com.br](mailto:tecnoanalytik@yahoo.com.br)

