



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 50160/2013-1.0



Data Emissão: 18/12/2015

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 16º da Resolução Nº 430 de 13 de Maio de 2011 - Seção II - Das Condições e Padrões de Lançamento de Efluentes

DADOS DA AMOSTRA

Projeto Cliente: ---

Identificação TASQA: 50160/2013-1.0

Identificação Cliente: BLC

Estado Físico: Líquida

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

Dt Coleta: 03/12/2015 08:10 - **Dt Recebimento:** 08/12/2015 10:45

Análises Prioritárias

Dt Início: 08/12/2015 - **Dt Término:** 09/12/2015

Análises Regulares

Dt Início: 08/12/2015 - **Dt Término:** 18/12/2015

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: 50160/2013-1.0

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Resultados ⁽³⁾ | Incerteza Expandida ⁽²⁾ | LQ ⁽¹⁾ | Conama 430 - Artigo 16 VMP ⁽⁴⁾ | Método |
|---------------------|--------------|---------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|
| Alumínio Dissolvido | [7429-90-5] | mg Al/L | 0,48 | ND | 0,056 | --- | SM22 3030B mod/3120 B |
| Fósforo Total | [7723-14-0] | mg P/L | 0,3 | 0,03 | 0,0056 | --- | SM22 3030B mod/3120 B |
| Manganês Total | [7439-96-5] | mg Mn/L | 0,12 | 0,015 | 0,0056 | --- | SM22 3030B mod/3120 B |
| Nitrato | [14797-55-8] | mg N/L | 0,11 | 0,0069 | 0,1 | --- | SM22 4500-NO ₃ E |
| Nitrito | [14797-65-0] | mg N/L | 0,004 | 0,00002 | 0,002 | --- | SM22 4500-NO ₂ B |
| Óleos e Graxas | --- | mg/L | 3,76 | 0,038 | 0,67 | --- | SM22 5520 B |
| Turbidez | --- | NTU | 15,5 | 1,08 | 0,4 | --- | SM22 2130 B |

Amostra: 50160/2013-1.0

Artigo 16º da Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de Maio de 2011 - Inciso I - Condições de Lançamento de Efluentes

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Resultados ⁽³⁾ | Incerteza Expandida ⁽²⁾ | LQ ⁽¹⁾ | Conama 430 - Artigo 16 VMP ⁽⁴⁾ | Método |
|-------------------------|-------|---------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---|-------------|
| DQO | --- | mg/L | 81,0 | 9,56 | 5,00 | --- | SM22 5220 D |
| Materiais Sedimentáveis | --- | mL/L | 0,1 | 0,001 | 0,1 | 1 | SM22 2540 F |

Amostra: 50160/2013-1.0

Artigo 16º da Resolução CONAMA Nº 430 de 13 de Maio de 2011 - Inciso II - Padrões de Lançamento de Efluentes - Tabela I - Parâmetros Inorgânicos

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Resultados ⁽³⁾ | Incerteza Expandida ⁽²⁾ | LQ ⁽¹⁾ | Conama 430 - Artigo 16 VMP ⁽⁴⁾ | Método |
|----------------------------|-------------|---------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---|-----------------------------|
| Ferro Dissolvido | [7439-89-6] | mg/L | 0,29 | 0,0133 | 0,056 | 15,0 | SM22 3030B mod/3120 B |
| Nitrogênio Amoniacal Total | [7664-41-7] | mg/L | 1,08 | 0,025 | 0,05 | 20,0 | SM22 4500-NH ₃ E |

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

Amostra: 50160/2013-1.0

| Parâmetro | [CAS] | Unidade | Resultados ⁽³⁾ | Incerteza Expandida ⁽²⁾ | LQ ⁽¹⁾ | Conama 430 - Artigo 16 VMP ⁽⁴⁾ | Método |
|---------------------|-------|---------|---------------------------|------------------------------------|-------------------|---|------------------|
| Nitrogênio Orgânico | --- | mg/L | 5,32 | ND | 0,1 | --- | SM22 4500-Norg C |

CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

Metais ICP

55380/2015-1.0 - Branco Metais ICP

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

Metais ICP

55381/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP



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 50160/2013-1.0



| Parâmetro | [CAS] | Recuperação em branco fortificado (%) ⁽³⁾ |
|----------------|-------------|--|
| Fósforo Total | [7723-14-0] | 115 |
| Manganês Total | [7439-96-5] | 89 |

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

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

Parâmetros

✓ Materiais Sedimentáveis: Validade: 24h após a coleta. Para o lançamento em lagos e lagoas, cuja velocidade de circulação seja praticamente nula, os materiais sedimentáveis deverão estar virtualmente ausentes.

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

INTERPRETAÇÃO:

A amostra atende aos Padrões do(a) Artigo 16º da Resolução Nº 430, de 13 de Maio de 2011 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:

4332181812156367

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° 50160/2013-1.0

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 |
| Nitrato | EF-06 | Espectrofotômetro | MS-10-029/14 | 12/02/2015 | 11/02/2017 |
| Nitrito | EF-06 | Espectrofotômetro | MS-10-029/14 | 12/02/2015 | 11/02/2017 |
| 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 |
| Materiais Sedimentáveis | CI-04 | Cone de Inhoff | Certif nº 3622/09 | 05/05/2009 | 29/05/2014 |
| Ferro Dissolvido | AP-02 | Espectrômetro Plasma | 1280-15 | 09/07/2015 | 09/07/2017 |
| Óleos e Graxas | BA-05 | Balança Analítica | MS-10-024/15 | 07/10/2015 | 06/10/2016 |
| Manganês Total | AP-02 | Espectrômetro Plasma | 1280-15 | 09/07/2015 | 09/07/2017 |
| Fósforo Total | AP-02 | Espectrômetro Plasma | 1280-15 | 09/07/2015 | 09/07/2017 |
| 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 | 09/07/2017 |
| Nitrogênio Orgânico | pH-43 | pHmetro | EVQ-5383-02/2015 | 15/05/2015 | 14/05/2017 |



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(ÕES) 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

RODRIGO DOMES CORREIA
 GERENTE TÉCNICO

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



Certificado de Calibração

Laboratório de Temperatura e Umidade

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

Número do Certificado

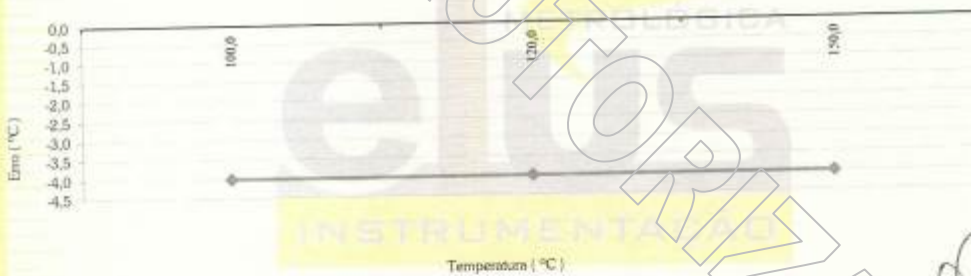
R4094/12

Folha 02/02

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO:

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

ILUSTRAÇÃO GRÁFICA DA CURVA DE CALIBRAÇÃO:



TÉCNICO EXECUTANTE:

Cesio Cesar Silva

A reprodução deste certificado só poderá ser total, sem nenhuma alteração. Os Resultados deste certificado referem-se somente ao item calibrado ou ensaiado. Este certificado atende os requisitos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025. A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência "k" que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-402.
 Rua São João, 20 | 13.140-285 | Paulínia - SP | 13140-140 | Tel: 11 2214-0049 | Email: atendimento@elusinstrumentacao.com.br

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 | ABSORBANCIA VIS-90 | 48853 | UKAS 0659 | SI | 03/11/14 | nov-16 |
| 46105 | ABSORBANCIA VIS-20 | 48853 | UKAS 0659 | SI | 03/11/14 | nov-16 |
| 47842 | ABSORBANCIA 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 λ (nm)
 COMPARADO COM PADRÃO DE ÓXIDO DE HÓLMIO

| λ PADRÃO (nm) | λ INSTRUMENTO (nm) | ERRO DO λ (nm) | INCERTEZA U (nm) | K | Veff |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|------------------|-------|-------|
| 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 λ (nm)
 COMPARADO COM PADRÃO DE DIDÍMIO

| λ PADRÃO (nm) | λ INSTRUMENTO (nm) | ERRO DO λ (nm) | INCERTEZA U (nm) | K | Veff |
|-----------------------|----------------------------|------------------------|------------------|-------|----------|
| 300,02 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 329,21 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 353,01 | 351 | -2 | 1 | 2 | ∞ |
| 443,86 | 443 | -1 | 1 | 2 | ∞ |
| 468,03 | 467 | -1 | 1 | 2 | ∞ |
| 481,75 | 481 | -1 | 1 | 2 | ∞ |
| 511,47 | 511 | 0 | 1 | 2 | ∞ |
| 521,62 | 521 | -1 | 1 | 2 | ∞ |
| 575,56 | 575 | -1 | 1 | 2 | ∞ |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 741,17 | 741 | 0 | 1 | 2 | ∞ |
| 794,92 | 795 | 0 | 1 | 2 | ∞ |
| ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 864,70 | 864 | -1 | 1 | 2 | ∞ |
| 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 λ : 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 | ∞ |
| 20 | 0,724 | 0,721 | -0,003 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 10 | 1,008 | 1,006 | -0,002 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 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 | ∞ |
| 20 | 0,668 | 0,668 | 0,000 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 10 | 0,958 | 0,958 | 0,001 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 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 | ∞ |
| 20 | 0,676 | 0,676 | -0,001 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 10 | 1,003 | 1,002 | 0,000 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 1 | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |

| PADRÃO % T | COMPRIMENTO DE ONDA λ : 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 | ∞ |
| 20 | 0,703 | 0,701 | -0,002 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 10 | 1,099 | 1,097 | -0,002 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 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 λ : 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 | ∞ |
| 20 | 0,671 | 0,670 | -0,001 | 0,006 | 2,00 | ∞ |
| 10 | 1,091 | 1,090 | -0,001 | 0,006 | 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 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

EQUIPAMENTO: MEDIDOR DE PH DIGITAL
 Nº IDENTIFICAÇÃO: PH-43
 MARCA: OAKTON
 Nº SÉRIE: 534340
 MODELO: PH 11 SERIES
 CAPACIDADE EM pH: 0 a 14 pH
 CAPACIDADE EM mV: -500 a 500 mV
 RESOLUÇÃO EM pH: 0,01 pH
 RESOLUÇÃO EM mV: 0,1 mV
 TEMPERATURA DE REFERÊNCIA: 25 °C
 TIPO DE SENSOR (TEMPERATURA): NÃO POSSUI
 IDENTIFICAÇÃO SENSOR TEMPERATURA: NÃO CONSTA
 IDENTIFICAÇÃO DO ELETRODO: EL-82
 LOCAL DE CALIBRAÇÃO: LABORATÓRIO DE QUÍMICA EVAGON - EVQ
 ORDEM DE SERVIÇO: 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 pH | LEITURA mV | |
| 24,98 | 7,000 | -40,2 | |
| | 4,010 | 136,9 | |
| PARÂMETRO | SÍMBOLO | ÁCIDA | |
| "SLOPE" REAL | k | 59,23 | |
| pH DE POTENCIAL ZERO | pH _s | 6,321 | |
| EFICIÊNCIA ELETRÔMETRIZ | β | 1,00 | |
| "SLOPE" RELATIVO EM % | k/k*100 | 100,12 | |

| VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO | | | | | |
|---------------------------|------------|---------|-------------------|------|------|
| VALOR MRC pH | LEITURA pH | ERRO pH | INCERTEZA U em pH | k | Valt |
| 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 pH | LEITURA mV | |
| 24,98 | 7,000 | -40,2 | |
| | 10,010 | 234,0 | |
| PARÂMETRO | SÍMBOLO | BÁSICA | |
| "SLOPE" REAL | k | 61,06 | |
| pH DE POTENCIAL ZERO | pH _s | 6,342 | |
| EFICIÊNCIA ELETRÔMETRIZ | β | 1,03 | |
| "SLOPE" RELATIVO EM % | k/k*100 | 103,22 | |

| VERIFICAÇÃO DA CALIBRAÇÃO | | | | | |
|---------------------------|------------|---------|-------------------|------|------|
| VALOR MRC pH | LEITURA pH | ERRO pH | INCERTEZA U em pH | k | Valt |
| 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) Enc = 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 milímetro padrão.
- 5) A calibração do item 2 foi realizada por comparação com MRC (Material de Referência Certificado).
- 6) "Slope" é o coeficiente linear na 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 ν graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%.

OBSERVAÇÕES

1- É recomendado a leitura de ± 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 - 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 | Veff |
|------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------|------------------------|------|
| 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 dada como incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k=XX, o qual para uma distribuição t com Veff=Y 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



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-10-024/15
LABORATÓRIO DE MASSA



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

OS: 04-005/15

EQUIPAMENTO SOB CALIBRAÇÃO

Equipamento: Balança Digital. Faixa Nominal: 0 a 210 g. IDENTIFICAÇÃO: BA-05
 Marca: Ohaus. Faixa Calibrada: 0 a 200 g.
 Modelo: AR 2140. Valor de uma Divisão: 0,0001 g.
 Nº Série: Não Consys

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

| V _i (g) | V _i (g) | Erro (g) | U (g) | (k) | (v _{eff}) |
|-----------------------|-----------------------|-------------|----------|------|---------------------|
| 0,0000 | --- | --- | --- | --- | --- |
| 0,1000 | 0,10000 | 0,0000 | 0,0001 | 2,00 | ∞ |
| 0,9999 | 1,00000 | 0,0001 | 0,0002 | 2,00 | ∞ |
| 50,0001 | 50,0001 | 0,0000 | 0,0004 | 2,00 | ∞ |
| 99,9998 | 100,0002 | 0,0004 | 0,0006 | 2,00 | ∞ |
| 200,0001 | 200,0004 | 0,0003 | 0,0012 | 2,00 | ∞ |

| TESTE DE EXCENTRICIDADE | |
|-------------------------|-----------|
| POSIÇÃO | LEITURA |
| A | 50,0001 |
| B | 50,0000 |
| C | 50,0001 |
| D | 50,0000 |
| E | 50,0001 |
| F | 50,0000 |
| Peso Utilizado | 50,0001 g |



OBSERVAÇÕES

Condições ambientais no momento da calibração.
 Temperatura Média: (21)°C. Umidade Relativa Média: (46,5)%. Pressão Atmosférica Média: (933) 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 = V_i (Valor indicado) - V_c (Valor Convencional)
- Lacre utilizado: Não Aplicável.
- Calibração realizada nas Instalações do Cliente.
- Técnico Instrumentista: Marco Antonio de Alencar
- Localização da Balança : LAA

Assinado de forma digital por EDSON CARLOS STAVALE em 09/09/2015 15:38:52. Documento assinado eletronicamente por EDSON CARLOS STAVALE em 09/09/2015 15:38:52. Para mais informações, acesse o endereço eletrônico: www.br.gov.br/infocpf

Responsável Técnico
 Edson Carlos Stavale

Data da Calibração: 7-out-15 Data da Emissão: 9-out-15

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade e padrões nacionais. Os resultados deste certificado referem-se exclusivamente ao instrumento submetido à calibração, nas condições específicas, não sendo extensivos 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.