



**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 51647/2013-1.0



Data Emissão: 07/10/2015

### 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

Ensaio Laboratoriais Sem Comparativo.

### DADOS DA AMOSTRA

**Projeto Cliente:** ---

**Identificação TASQA:** 51647/2013-1.0

**Identificação Cliente:** S.BAC-2

**Estado Físico:** Sólida

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

**Dt Coleta:** 14/09/2015 11:10 - **Dt Recebimento:** 21/09/2015 12:00

### Análises Regulares

**Dt Início:** 21/09/2015 - **Dt Término:** 07/10/2015

### RESULTADOS:

Encontra(m)-se na(s) Tabela(s) da(s) página(s) seguinte(s) e refere-se exclusivamente à amostra analisada.

Quando não especificado, os resultados de amostras sólidas são expressos em base seca.

**“Este Relatório de Ensaio somente pode ser reproduzido na sua totalidade e sem alterações.  
A reprodução parcial requer aprovação escrita do Laboratório.”**



**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 51647/2013-1.0



>>> Escopo de Acreditação Nº CRL 0165 <<<

Amostra: 51647/2013-1.0

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Resultados <sup>(3)</sup>	Incerteza Expandida <sup>(2)</sup>	LQ <sup>(1)</sup>	Método
Cádmio	[7440-43-9]	mg Cd/Kg	4,41	0,15	2,79	EPA 6010 C
Chumbo	[7439-92-1]	mg/Kg	4,63	0,38	2,79	EPA 6010 C
Cobre	[7440-50-8]	mg/Kg	< 2,79	0,26	2,79	EPA 6010 C
Cromo	[7440-47-3]	mg Cr/kg	< 2,79	0,038	2,79	EPA 6010 C
Teor de Sólidos	---	g/g	0,7879	0,00023637	0,00002	SM22 2540 B
Zinco	[7440-66-6]	mg/Kg	3,14	0,28	0,33	EPA 6010 C

### CONTROLE DE QUALIDADE ANALÍTICO

#### Metais ICP

43609/2015-1.0 - Branco Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Unidade	Branco <sup>(3)</sup>
Cádmio	[7440-43-9]	mg/L	< 0,005
Chumbo	[7439-92-1]	mg/L	< 0,028
Cobre	[7440-50-8]	mg/L	< 0,005
Cromo	[7440-47-3]	mg/L	< 0,005
Zinco	[7440-66-6]	mg/L	< 0,005

#### Metais ICP

43610/2015-10 - Branco Fortificado Metais ICP

Parâmetro	[CAS]	Recuperação em branco fortificado (%) <sup>(3)</sup>
Cádmio	[7440-43-9]	111
Chumbo	[7439-92-1]	109
Cobre	[7440-50-8]	111
Cromo	[7440-47-3]	109
Zinco	[7440-66-6]	118

#### 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.

#### Métodos

✓ EPA = Environmental Protection Agency.

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



**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 51647/2013-1.0



Resultado conferido e aprovado eletronicamente por:

**Wagner Rodrigues dos Santos**  
Supervisor  
Lab. Análise Metais/LAA  
CRQ 04418028 - 4ª Região

**Código para verificação de autenticidade deste documento:**

**4451072010150448**

**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****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° 51647/2013-1.0****Equipamentos e Certificados de Calibração dos Instrumentos**

Parâmetro	Código do Equipamento	Tipo de Equipamento	Nº Certificado	Data de Calibração	Validade
Teor de Sólidos	BA-05	Balança Analítica	EVO-5093/2015	13/10/2014	13/10/2015
Cádmio	AP-02	Espectrômetro Plasma	1279-15	01/07/2015	25/07/2017
Cromo	AP-02	Espectrômetro Plasma	1279-15	01/07/2015	25/07/2017
Cobre	AP-02	Espectrômetro Plasma	1279-15	01/07/2015	25/07/2017
Chumbo	AP-02	Espectrômetro Plasma	1279-15	01/07/2015	25/07/2017
Zinco	AP-02	Espectrômetro Plasma	1279-15	01/07/2015	25/07/2017
Teor de Sólidos	ES-02	Estufa	LV30029-15-R0	02/09/2015	01/09/2017



Empresa do grupo  
**stavale&setting**

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

[www.stavale-setting.com.br](http://www.stavale-setting.com.br)

**CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO Nº: MS-10-029/14**  
**LABORATÓRIO DE MASSA**



CLIENTE: TASQA Serviços Analíticos Ltda.  
 ENDEREÇO: Praça 28 de Fevereiro, 55 - Nova Paulínia - Paulínia - SP  
 SOLICITANTE: O Mesmo OS: 10-088/2014

**EQUIPAMENTO SOB CALIBRAÇÃO**

Equipamento: Balança Analítica Digital Faixa Nominal: 0 a 200 g IDENTIFICAÇÃO: BA-05  
 Marca: Ohaus Faixa Calibrada: 0 a 200 g  
 Modelo: AR 2141 Valor de uma Divisão: 0,0001 g  
 N° Série: 10131203471100P

**RESUMO DO PROCEDIMENTO**

O instrumento foi calibrado de acordo com Procedimento de Calibração da SETTING, PC-09.401 Rev. 10 o qual atende aos requisitos da portaria do INMETRO nº 236.  
 As medições foram realizadas comparando-se o valor indicado pelo equipamento com o valor corrigido das massas. Os resultados apresentados correspondem a média aritmética de quatro medições.

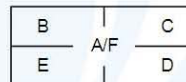
**RASTREABILIDADE DOS PADRÕES UTILIZADOS**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	EXECUTANTE	CERTIFICADO Nº	CALIBRAÇÃO	VALIDADE
MS-011	Coleção de Pesos Padrão	RBC CAL 0291	MA 372_10_13 / MA 373_10_13	18-nov-13	novembro-15

**VALORES MEDIDOS**

Vr (g)	Vmi (g)	Erro (g)	U (g)	(k)	( $v_{eff}$ )
0,0000	---	---	---	---	---
0,1000	0,1000	0,0000	0,0001	2,00	∞
0,9999	1,0000	0,0001	0,0001	2,00	∞
50,0001	50,0001	0,0000	0,0006	2,00	∞
99,9998	99,9999	0,0001	0,0012	2,00	∞
200,0001	200,0001	0,0000	0,0023	2,00	∞

TESTE DE EXCENTRICIDADE	
POSIÇÃO	LEITURA
A	60,0000
B	60,0000
C	59,9999
D	59,9990
E	60,0000
F	60,0000
Peso Utilizado	60,0001 g



**OBSERVAÇÕES**

**Condições ambientais no momento da calibração.**  
 Temperatura Média: (21,7)°C. Umidade Relativa Média: (43,5)% Pressão Atmosférica Média: (934) hPa.

A incerteza expandida de medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t com  $v_{eff}$  graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

- Erro = Vmi (Valor médio indicado) - Vr (Valor de Referência)
- Lacre utilizado: Não Aplicável.
- Calibração realizada nas Instalações do Cliente.
- Técnico Instrumentista: André Silvio Lopes Passos
- Localização da Balança: Laboratório.

**Data da Calibração:** 13-out-14 **Data da Emissão:** 14-out-14 **Responsável Técnico:** 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.

**TASQA**

*TASQA Serviços Analíticos Ltda*  
CNPJ 67.994.897/0001-97  
Praça 28 de Fevereiro, 55 – Nova Paulínia  
CEP 13140-285 – Paulínia – SP  
Fone/Fax: (19) 2138-8888 / (19) 2138-8885  
Home Page: <http://www.tasqa.com.br>



**Tecno Analytik**  
SERVICE

TAS Nº 1279-15

## 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, 01 de Julho de 2015.

ROBERTO NICIHOKA  
Tecnico 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)



**Visomes Comercial Metrologia Ltda.**



**LABORATÓRIO DE METROLOGIA VISOMES  
 CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO N° LV30029-15-R0**

**INTERESSADO:** Tasqa Serviços Analíticos Ltda.  
 Praça 28 de Fevereiro, 55 – Nova Paulínia – Paulínia – SP – CEP: 13140-285  
**CONTRATANTE:** Tasqa Serviços Analíticos Ltda.  
 Praça 28 de Fevereiro, 55 – Nova Paulínia – Paulínia – SP – CEP: 13140-285

**DADOS DO EQUIPAMENTO E CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO**  
**MATERIAL CALIBRADO: TERMÔMETRO DIGITAL**

MARCA: Autonicos	N° CONTROLE: ES-02
MODELO: TC4S	N° SÉRIE: Não definido
TIP. DO SENSOR: Termorresistencia	DATA DA CALIBRAÇÃO: 02/09/15
ESCALA: 10 a 400 °C	LOCAL DA CALIBRAÇÃO: NBR
RESOLUÇÃO: 0,1 °C	CONDIÇÃO AMBIENTAL: 22 °C ± 1 °C e 57 %UR ± 5 %UR
Q.E COMP. DO SENSOR: 6 x 120	N° ORDEM DE SERVIÇO: 06242/2015

**PADRÕES UTILIZADOS**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	CERTIFICADO	VALIDADE	RASTREABILIDADE
PV-014-0	Calibrador Digital	LV35140-13-R0	dez-15	SI - RBC

**MÉTODO DE CALIBRAÇÃO**  
 Calibração realizada por comparação com um padrão em meio termostático e expressa a média das leituras efetuadas.  
 Para esta calibração, foi utilizada a Instrução de Trabalho: ILV-018.

**NOTAS E INFORMAÇÕES PERTINENTES**

- 1 – A incerteza expandida de medição relatada (U) é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência k, o qual para uma distribuição t, com graus de liberdade efetivos relativos (veff), corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para k = 2, a distribuição é Normal. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- 2 – Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avalia a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade ao Sistema Internacional de Unidades – SI e aos requisitos da Norma ABNT NBR ISO/IEC 17025.
- 3 – Os certificados de Calibração digitais possuem uma forma de assinatura eletrônica de uma instituição reconhecida por todos como confiável que funciona como "cartão eletrônico". Os métodos criptográficos empregados impedem que a assinatura eletrônica seja falsificada, ou que os dados do documento sejam adulterados ou copiados, tornando-o absolutamente invariável. Garantido assim, por quem assina, que os dados de identificação do certificado são verídicos. Estes quando alterados perdem a validade. A certificação digital garante os três princípios básicos da comunicação segura em ambiente de rede de computadores: autenticidade, privacidade e invariabilidade. Este certificado, se impresso pela Visomes, para garantir a originalidade, deve estar cancelado.
- 4 – O presente certificado refere-se exclusivamente ao material calibrado.
- 5 – É proibida a reprodução parcial deste certificado.
- 6 – Os valores de temperatura apresentados estão em conformidade com a Escala Internacional de Temperaturas de 1990.
- 7 – Tendência = Média das Leituras (Equipamento em Calibração) – Valor do Padrão (Média das Leituras do Padrão de Referência).
- 8 – Valor de Referência = Média das Leituras – Tendência
- 9 – Esta calibração não isenta o instrumento do controle metrológico estabelecido na Regulamentação Metrologica.
- 10 – Serviço realizado nas instalações do cliente.