

**BOLETIM DE ANÁLISE N° 61588/2009-0**  
**Processo Comercial N° 18603/2008-16**

**DADOS REFERENTES AO CLIENTE**

|                             |   |
|-----------------------------|---|
| <b>Empresa solicitante:</b> | Mineração Rio Norte S/A   |
| <b>Endereço:</b>            | Rua Rio Jarí, S/N - - Centro - Oriximiná-PA - CEP: 68.275-000 . |
| <b>Nome do Solicitante:</b> | Marco Tose  |

**DADOS REFERENTES A AMOSTRA**

|  |                     |                                  |                    |
|--|---------------------|----------------------------------|--------------------|
| <b>Identificação do Cliente:</b>       | PZP- PE             |                                  |                    |
| <b>Amostra Rotulada como:</b>          | Água Subterrânea    |                                  |                    |
| <b>Coletor:</b>                        | MARCO TOSE          | <b>Data da coleta:</b>           | 20/4/2009 09:55:00 |
| <b>Data da entrada no laboratório:</b> | 11/05/2009 16:25:00 | <b>Data de Elaboração do BA:</b> | 18/05/2009         |

**RESULTADOS ANALÍTICOS DA AMOSTRA**

| Parâmetros                | Unidade | LQ | Resultados analíticos | LQP |
|---------------------------|---------|----|-----------------------|-----|
| Alcalinidade Bicarbonatos | mg/L    | 5  | < 5                   |     |
| Alcalinidade Carbonatos   | mg/L    | 0  | 0                     |     |

**Corrida de Metais Totais**

| Parâmetros | Unidade | LQ   | Resultados analíticos | LQP  |
|------------|---------|------|-----------------------|------|
| Cálcio     | mg/L    | 0,01 | 0,5385                |      |
| Magnésio   | mg/L    | 0,01 | 0,1407                |      |
| Potássio   | mg/L    | 0,01 | 0,2130                |      |
| Sódio      | µg/L    | 10   | 116,8                 | 1000 |
| Sílica     | mg/L    | 0,01 | 0,81                  |      |

**Corrida de Ânions**

| Parâmetros       | Unidade | LQ   | Resultados analíticos | LQP  |
|------------------|---------|------|-----------------------|------|
| Nitrato (como N) | µg/L    | 100  | < 100                 | 300  |
| Sulfato          | µg/L    | 1000 | < 1000                | 5000 |
| Cloreto          | µg/L    | 1000 | < 1000                | 2000 |

**CONTROLE DE QUALIDADE DO LABORATÓRIO**

**Controle de Qualidade - Metais Totais - Água - ICP-MS**

**65108/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS**

| Parâmetros | Unidade | LQ | Resultados analíticos |
|------------|---------|----|-----------------------|
| Sódio      | µg/L    | 10 | < 10                  |
| Magnésio   | µg/L    | 10 | < 10                  |
| Potássio   | µg/L    | 10 | < 10                  |
| Cálcio     | µg/L    | 10 | < 10                  |

**Ensaio de Recuperação**

| Parâmetros   | Quantidade Adicionada | Unidade | Resultado da Recuperação (%) | Faixa Aceitável de Recuperação (%) |
|--|-----------------------|---------|------------------------------|------------------------------------|
| <b>65109/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>                |                       |         |                              |                                    |
| Lítio  | 10                    | µg/L    | 88                           | 80 - 120                           |
| Vanádio  | 10                    | µg/L    | 90                           | 80 - 120                           |
| Cobalto  | 10                    | µg/L    | 98                           | 80 - 120                           |
| Zinco  | 10                    | µg/L    | 98                           | 80 - 120                           |
| Molibdênio   | 10                    | µg/L    | 120                          | 80 - 120                           |
| Antimônio  | 10                    | µg/L    | 90                           | 80 - 120                           |
| Chumbo   | 10                    | µg/L    | 108                          | 80 - 120                           |
| <b>Surrogates</b>  |                       |         |                              |                                    |
| <b>65108/2009-0 - Branco de Análise - Metais Totais - Águas ICP-MS</b> |                       |         |                              |                                    |
| Itrio (M.M.T.)   | 50                    | µg/L    | 110                          | 70 - 130                           |
| <b>65109/2009-0 - LCS - Metais Totais - Água ICP-MS</b>                |                       |         |                              |                                    |
| Itrio (M.M.T.)   | 50                    | µg/L    | 110                          | 70 - 130                           |
| <b>61588/2009-0 - PZP- PE</b>  |                       |         |                              |                                    |
| Itrio (M.M.T.)   | 50                    | %       | 97                           | 70 - 130                           |

**LQP** Limite Quantitativo Praticável - Resolução Conama 396 de 3 de Abril de 2008 - Padrões para Água Subterrânea

**Notas**

LQ = Limite de Quantificação.

**Abrangência**

O(s) resultado(s) referem-se somente à(s) amostra(s) analisada(s).

Este Boletim de Análise só pode ser reproduzido por inteiro e sem nenhuma alteração.

**Data de realização das análises**

A Bioagri Ambiental garante que todas as análises foram executadas dentro do prazo de validade de cada parâmetro segundo o Guia de Coleta e Preservação de Amostra da Bioagri Ambiental, quando todo o trâmite analítico (coleta e análise) é de responsabilidade da Bioagri Ambiental. Quando a coleta é de responsabilidade do interessado, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado sobre a disposição das amostras e a continuidade do processo analítico.

Todas estas datas constam nos dados brutos das análises e estão à disposição para serem solicitadas a qualquer momento pelo interessado.

**Plano de Amostragem**

Local da Coleta:

Tipo de Amostragem:

Ocorrência de chuva nas últimas 24h:

Outras informações:

**Referências Metodológicas**

Alcalinidade Total: SMEWW 2320 B - Titration Method

Ânions: EPA Method 300.1 - Determination of Inorganic Anions in Drinking Water by Ion Chromatography

Metais: SMEWW 3125-B - Inductively Coupled Plasma/Mass Spectrometry (ICP-MS)

**Revisores**

Marcos Ceccatto

Rogério Caldorin

Valéria Diniz Castilho

  
**Sabrina T. Takami**  
**Coordenadora de Projeto**  
**CRQ 04460140 – 4ª Região**