

SGS GEOSOL LABORATÓRIOS LTDA.

## CERTIFICADO DE ANÁLISES

### PA1301283

#### Ciente

**Nome:** VALE\_S. A **Contato:** Eduardo Raposo **Projeto:**

**Endereço:** Av. Dos Holandeses, Lote 01- Ed. Venetto - Ponta do Farol - - São Luis **CEP:** 65075.650 **UF:** Maranhão - BR

#### Data

**Iniciado:** 15/04/2013

**Recebido:** 16/04/2013

**Emitido:** 10/05/2013

#### Amostragem

**Plano: Responsável:** SGS Geosol Laboratórios Ltda.

**Local:** Parauapebas

**Matriz:** Efluente **Tipo:** Simples **Amostras:** 1

#### Referência Analítica

- Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - L5.306Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater, 22st (2012) - 2120 C, 2130B, 2320 B, 2340 B, 2510 B, 2520 B, 2540B, 2540C, 2540D, 2540F, 3030,3120B, 4110B D, 4500NH3 B,D,E, 45000 C, 4500P B E, 4500pHB, 4500S2E, 4500SiO2 C, 5210-B, 5220D, 5520B , 5540 C, 9222 D, 9223 B

#### Referência de Amostragem

ABNT NBR 9898:1987 - Preservação e técnicas de amostragem de afluentes líquidos e corpos receptores, SMEWW 22st (2012) 1060 - Colletion and preservation of samples, ABNT NBR 9897:1987 - Planejamento de amostragem de efluentes

#### Notas

Quando todo processo analítico (coleta e análise) é responsabilidade da SGS Geosol Laboratórios, garante-se que as análises são executadas dentro do prazo analítico de cada parâmetro, seguindo o método referenciado. Quando a coleta é de responsabilidade do cliente, caso haja algum desvio, o cliente é previamente consultado para continuação das análises.

A SGS Geosol Laboratórios fornece certificado de controle de qualidade e carta de controle a pedido do cliente.

#### Legenda

**BLK** = Branco

**I.S** = Amostra Insuficiente

**N.A** = Não Aplicável

**O** = Objetável

**V.A** = Virtualmente Ausente

**DUP** = Duplicata

**LNR** = Listada não Recebida

**N.O** = Não Objetável

**VMP** = Valor Máximo Permitido

**V.P** = Virtualmente Presente

- = Não analisada

#### Condições Ambientais

##### T57M

| Parâmetros PA1301283.0001 | Unidade | Resultado  |
|---------------------------|---------|------------|
| Aspecto Natural           | NOUNIT  | Turva      |
| Data Amostragem           | NOUNIT  | 15.04.2013 |
| Hora Amostragem           | H       | 16:01      |
| Temperatura Ambiente      | °C      | --         |
| Temperatura do Efluente   | °C      | 31,2       |
| Tempo                     | NOUNIT  | Bom        |
| Ultima Chuva              | NOUNIT  | Antes 24 h |

#### Resultados Analíticos

##### T57M

| Parâmetros PA1301283.0001  | Unidade    | Ref. Analítica | Limite de detecção | Resultado |
|----------------------------|------------|----------------|--------------------|-----------|
| Alcalinidade Total         | mg CaCO3/L | 2320 B         | 2,0                | 25,3      |
| Cloreto                    | mg Cl-/L   | 4110B D        | 2,0                | 10,8      |
| Clorofila a                | µg/L       | L5.306         | 1,00               | <1        |
| Coliformes Termotolerantes | UFC/100mL  | 9222 D         | 1                  | 140       |
| Cond. Elétrica inLoco      | µS/cm      | 2510 B         | 0,00               | 248       |
| Cor Verdadeira             | mg Pt/L    | 2120 C         | 5                  | 24        |

*Jefferson Lima*

Jefferson Sousa Lima

CRQ VI 06200157

Responsável Técnico

**CERTIFICADO DE ANÁLISES**

**PA1301283**

Resultados Analíticos

T57M

| Parâmetros PA1301283.0001      | Unidade          | Ref. Analítica | Limite de detecção | Resultado |
|--------------------------------|------------------|----------------|--------------------|-----------|
| Demanda Bioquímica de Oxigênio | mg O2/L          | 5210-B         | 2,0                | <2        |
| Demanda Química de Oxigênio    | mg O2/L          | 5220D          | 15,0               | <15       |
| Dureza Total                   | mg CaCO3/L       | 2340 B         | 2,0                | 32,9      |
| Escherichia coli               | NMP/100mL        | 9223 B         | 1                  | 140       |
| Fofofina a                     | µg/L             | L5.306         | 1,00               | <1        |
| Ferro Dissolvido               | mg Fe/L          | 3030,3120B     | 0,10               | 0,62      |
| Ferro Total                    | mg Fe/L          | 3030,3120B     | 0,10               | 1,54      |
| Fósforo Total                  | mg P/L           | 4500P B E      | 0,01               | 0,05      |
| Manganês Dissolvido            | mg Mn/L          | 3030,3120B     | 0,05               | 0,16      |
| Manganês Total                 | mg Mn/L          | 3030,3120B     | 0,05               | 0,16      |
| Nitrato                        | mg NO3/L         | 4110B D        | 0,20               | 1,52      |
| Nitrito                        | mg NO2/L         | 4110B D        | 0,02               | <0,02     |
| Nitrogênio Amoniacal           | mg N_NH3/L       | 4500NH3 B,D,E  | 0,02               | 0,26      |
| Oleos e Graxas Totais          | mg/L             | 5520B          | 1,00               | 2,09      |
| Ortofosfato Dissolvido         | mg PO4-3/L       | 4110B D        | 0,03               | <0,03     |
| Oxigênio Dissolvido inLoco     | mg O2/L          | 4500O C        | 0,10               | 3,45      |
| pH_inLoco                      | NUNIT            | 4500pHB        | 0,10               | 6,81      |
| Salinidade                     | %                | 2520 B         | 1,0                | <1        |
| Sílica                         | mg SiO2/L        | 4500SiO2 C     | 0,10               | 0,51      |
| Sólidos Dissolvidos Totais     | mg Solid Dis/L   | 2540C          | 20                 | 89,5      |
| Sólidos Sedimentáveis          | mL Solid Sed/L   | 2540F          | 0,30               | <0,3      |
| Sólidos Suspensos Totais       | mg Solid Susp./L | 2540D          | 10                 | 48,0      |
| Sólidos Totais                 | mg Solid Tot./L  | 2540B          | 20                 | 137       |
| Sulfeto                        | mg S2-/L         | 4500S2E        | 0,002              | 0,003     |
| Surfactantes Aniônicos         | mg MBAS/L        | 5540 C         | 0,10               | 0,43      |
| Turbidez                       | NTU              | 2130B          | 0,2                | 38,6      |

*Jefferson Lima*

Jefferson Sousa Lima

CRQ VI 06200157

Responsável Técnico