

**Ciente**

**Nome:** VALE\_S. A **Contato:** Eduardo Raposo **Projeto:** Estrada de Ferro Carajas  
**Endereço:** Av. Dos Holandeses, Lote 01- Ed. Venetto - Ponta do Farol - - São Luis **CEP:** 65075.650 **UF:** Maranhão - BR

**Data**

**Iniciado:** 18/07/2013  
**Recebido:** 18/07/2013  
**Completado:** 31/10/2014  
**Emitido:** 03/09/2013

**Amostragem**

**Plano:** Coleta 18/07/2013 **Responsável:** Cliente com frascos da SGS Geosol  
**Local:** Parauapebas  
**Matriz:** Água **Tipo:** Simples **Amostras:** 1  
**Coordenada:** N.A.

**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, 4500H B, 4500NH3 B,D,E, 4500O C, 4500P B E, 4500S2E, 4500SiO2 C, 5210-B, 5220D, 5520B , 5540 C, 9222 D, 9223 B

**Notas**

A incerteza Expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% com fator de Abrangência (K) = 2.  
 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.

**Observações**

Revisão 01 - Este certificado cancela e substitui a revisão 00 enviada anteriormente.  
 Revisão 02 - Correção do resultado do parâmetro: Ferro dissolvido.

**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 **[ ]** = Notas e observações

**Tercerizado: 0004**

**CNPJ\CGC:** 25.573.601/0001-14 **Acreditado:** PRC-349

**Tercerizado: 0007**

**CNPJ\CGC:** 02.417.115/0001-01 **Acreditado:** CRL-0386

**Condições Ambientais**

**T 275 M**

Parâmetros PA1303128.0001	Unidade	Resultado
Aspecto Natural	NOUNIT	--
Data Amostragem	NOUNIT	18.07.2013
Hora Amostragem	H	13:00
Temperatura Ambiente	°C	29,9
Temperatura da amostra	°C	29,6
Tempo	NOUNIT	Bom
Ultima Chuva	NOUNIT	Mais de 24 hs

**Resultados Analíticos**

**T 275 M**

Parâmetros PA1303128.0001	Unidade	Subcontratado	Ref. Analítica	Limite de detecção	Incerteza (U)Expandida	Resultado
---------------------------	---------	---------------	----------------	--------------------	------------------------	-----------

*Jefferson Lima*

Jefferson Sousa Lima  
 CRQ VI 06200157  
 Responsável Técnico

T 275 M

Parâmetros PA1303128.0001	Unidade	Subcontratado	Ref. Analítica	Limite de detecção	Incerteza (U)Expandida	Resultado
Cloreto	mg Cl-/L	0007	4110B D	2,0	-	<2
Clorofila a	µg/L	0004	L5.306	0,01	-	2,24
Demanda Química de Oxigênio	mg O2/L	0007	5220D	15,0	19,9	19,4
Dureza Total	mg CaCO3/L	0007	2340 B	2,0	5,4	15,7
Feofitina a	µg/L	0004	L5.306	0,01	-	<0,01
Ferro Dissolvido	mg Fe/L	0007	3030,3120B	0,05	0,11	0,35
Ferro Total	mg Fe/L	0007	3030,3120B	0,05	0,11	0,35
Fósforo Total	mg P/L	0007	4500P B E	0,01	0,01	0,02
Manganês Dissolvido	mg Mn/L	0007	3030,3120B	0,03	-	<0,03
Manganês Total	mg Mn/L	0007	3030,3120B	0,030	-	<0,03
Nitrato	mg NO3/L	0007	4110B D	0,20	-	<0,2
Nitrito	mg NO2/L	0007	4110B D	0,02	-	<0,02
Nitrogênio Amoniacal	mg N_NH3/L	0007	4500NH3 B,D,E	0,02	0,04	0,07
Oxigênio Dissolvido	mg O2/L		4500O C	0,10	0,18	4,67
pH_inLoco	NOUNIT		4500H B	0,10	1,57	6,83
Salinidade	%	0007	2520 B	1,0	-	<1
Sólidos Sedimentáveis	ml/L		2540F	0,30	-	<0,3

*Jefferson Lima*

Jefferson Sousa Lima  
CRQ VI 06200157  
Responsável Técnico

## CERTIFICADO DE ENSAIOS

### PA1303128 - B

#### Ciente

**Nome:** VALE\_S. A **Contato:** Eduardo Raposo **Projeto:** Estrada de Ferro Carajas  
**Endereço:** Av. Dos Holandeses, Lote 01- Ed. Venetto - Ponta do Farol - - São Luis **CEP:** 65075.650 **UF:** Maranhão - BR

#### Data

**Iniciado:** 18/07/2013  
**Recebido:** 18/07/2013  
**Completado:** 31/10/2014  
**Emitido:** 03/09/2013

#### Amostragem

**Plano:** Coleta 18/07/2013 **Responsável:** Cliente com frascos da SGS Geosol  
**Local:** Parauapebas  
**Matriz:** Água **Tipo:** Simples **Amostras:** 1  
**Coordenada:** N.A.

#### Referência Analítica

- Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental - L5.306 Standard 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, 4500H B, 4500NH3 B,D,E, 4500O C, 4500P B E, 4500S2E, 4500SiO2 C, 5210-B, 5220D, 5520B , 5540 C, 9222 D, 9223 B

#### Notas

A incerteza Expandida (U) é estimada para um nível de confiança de 95% com fator de Abrangência (K) = 2.

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.

#### Observações

Revisão 01 - Este certificado cancela e substitui a revisão 00 enviada anteriormente.  
 Revisão 02 - Correção do resultado do parâmetro: Ferro dissolvido.

#### 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 **[ ]** = Notas e observações

#### Resultados Analíticos

T 275 M					
Parâmetros PA1303128.0001	Unidade	Ref. Analítica	Limite de detecção	Incerteza (U)Expandida	Resultado
Alcalinidade Total	mg CaCO3/L	2320 B	2,0	1,9	14,7
Coliformes Termotolerantes	UFC/100mL	9222 D	1	-	<1
Condutividade Elétrica	µS/cm	2510 B	0,001	2,549	54,6
Cor Verdadeira	mg Pt/L	2120 C	5	-	<5
Demanda Bioquímica de Oxigênio	mg O2/L	5210-B	2,0	-	<2
Escherichia coli	NMP/100mL	9223 B	1	-	<1
Oleos e Graxas Totais	mg/L	5520B	1,00	1,93	2,00
Ortofosfato Dissolvido	mg PO4-3/L	4110B D	0,03	-	<0,03
Sílica	mg SiO2/L	4500SiO2 C	0,10	0,55	2,92
Sólidos Dissolvidos Totais	mg SDT/L	2540C	20	5,8	45,0
Sólidos Suspensos Totais	mg SST/L	2540D	10	-	<10
Sólidos Totais	mg ST/L	2540B	20	8	50,0
Sulfeto	mg S2-/L	4500S2E	0,002	0,003	0,004
Surfactantes Aniônicos	mg MBAS/L	5540 C	0,10	-	<0,1
Turbidez	NTU	2130B	0,2	1,1	6,88

*Jefferson Lima*

Jefferson Sousa Lima  
 CRQ VI 06200157  
 Responsável Técnico