

DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - (Mensal-Bimestral) Projeto: Brucutu
Número Corplab: 428418/2019-1.0 Processo Comercial: 5961/2019
Data/Hora de Coleta: 01/08/2019 10:55:00 Tipo de amostra: Água Superficial
Data/Hora Entrada no Lab: 02/08/2019 07:00:00 Código de Autenticidade: mlqsutq&4814824
Responsavel pela coleta: ALS Código ALS: 5897501
Data da Elaboração do laudo: 14/08/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	95,00	µS/cm	1,00	1,00	-	95 ± 4,75	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	5,70	mg/L	0,10	---	-	5,700 ± 0,285	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,26	-	---	---	-	7,26 ± 0,363	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	1,6E+4	NMP/100 mL	1,8	-	-	4,20log ± 0,42log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8	-	-	4,20log ± 0,42log	---	---
Escherichia coli	15507	---	2,8E+3	NMP/100 mL	1,8	-	-	3,45log ± 0,42log	1000	1000
Estreptococos	19146	---	3,0	UFC/100 mL	1,0	---	-	---	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,201	mg/L	0,050	0,010	5	0,20086 ± 0,0141	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês (Mn)	9811	7439-96-5	0,219	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,218595 ± 0,00656	0,1	0,1
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,183	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,183245 ± 0,00550	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,51	mg/L	0,11	0,02	1	0,508 ± 0,041	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	0,08	mg/L	0,05	0,020	1	0,079 ± 0,0087	3,7 mg/L N, para pH < = 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH < = 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	< 5,0	mg/L	5,0	2,5	-	5,0 ± 0,500	---	100

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	< 0,050	mg/L	0,050	0,010	5	0,050 ± 0,0035	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO2/L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	< 5,0	mgPt/L	5,0	2,5	1	5,0 ± 0,3	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	65	mg/L	5,0	2,5	-	65,00 ± 6,50	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn), Escherichia coli ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn), Escherichia coli ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	03/08/2019	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	03/08/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	03/08/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	03/08/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	02/08/2019	04/08/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	02/08/2019	04/08/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15507	02/08/2019	04/08/2019	SM 9221F, 9223B	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	02/08/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	05/08/2019	06/08/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	07/08/2019	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	05/08/2019	09/08/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	02/08/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	04/08/2019	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	02/08/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	02/08/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
15437	03/08/2019	08/08/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	02/08/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	02/08/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	05/08/2019	EPA 9065 09/1986 Rev. 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

81015/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	92	%	80 - 120

81015/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

81296/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,0010	mg/L	0,0010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

81296/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	99	%	80 - 120
Manganês (Mn)	7439-96-5	95	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	93	%	80 - 120

81332/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	99	%	80 - 120

81346/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	104	%	80 - 120

81346/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

82647/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Escherichia coli	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Escherichia coli	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Escherichia coli	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8

82902/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

82902/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	82	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	96	%	80 - 120

84195/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

84195/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	92	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
 Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
 DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
 EPA - 6020A.
 Escherichia coli: Standard Methods 22nd ed. 2012 - 9221F, 9223B.
 Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
 Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
 Guia Nacional de Coleta - 9.2.
 Guia Nacional de Coleta - 9.5.
 Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH₃ - F.
 POP 027.
 SMWW, 23ª Ed. 2017 - Método 2510B.
 Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
 Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
 Standard Methods - 9221B, 9221C, 9221E.
 Standard Methods - 2540 F.
 Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
 Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
 O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
 A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
 Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
 L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva

Aryane Hymino e Silva

Juliana de Gouveia Penna

Karina Amancio Fudimura

Laura Maria Rocha de Almeida

Luis Felipe Capelle Conrado

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 29 de Agosto de 2019



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - (Mensal-Bimestral)
Número Corplab: 553801/2019-1,0
Data/Hora de Coleta: 01/10/2019 12:38:00
Data/Hora Entrada no Lab: 02/10/2019 06:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 15/10/2019

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: ppmnlmr&5108355
Código ALS: 6102144

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	147,00	µS/cm	1,00	1,00	-	147 ± 7,35	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	7,61	mg/L	0,10	---	-	7,610 ± 0,381	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,58	-	---	---	-	7,58 ± 0,379	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 3,24log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 3,24log	---	---
Escherichia coli	15507	---	9,4E+2	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	2,97log ± 2,69log	1000	1000
Streptococos	19146	---	1,9E+2	UFC/100 mL	1,0	---	-	2,29 ± 0,2log	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,434	mg/L	0,050	0,010	5	0,434305 ± 0,0304	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês (Mn)	9811	7439-96-5	0,136	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,13605 ± 0,00408	0,1	0,1
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,0745	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,0745 ± 0,00224	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,29	mg/L	0,11	0,02	1	0,287 ± 0,023	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0



Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	< 0,05	mg/L	0,05	0,020	1	0,05 ± 0,0055	3,7 mg/L N, para pH < = 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH < = 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	24	mg/L	5,0	2,5	-	24,0 ± 2,40	---	100

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	0,175	mg/L	0,050	0,010	5	0,174535 ± 0,0122	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO2/L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	5,0	mgPt/L	5,0	2,5	1	5,0 ± 0,3	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	64	mg/L	5,0	2,5	-	64,00 ± 6,40	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	08/10/2019	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	08/10/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	08/10/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	08/10/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	02/10/2019	04/10/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	02/10/2019	04/10/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15507	02/10/2019	04/10/2019	SM 9221F, 9223B	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	02/10/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	04/10/2019	10/10/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	05/10/2019	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	04/10/2019	10/10/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	02/10/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	06/10/2019	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	02/10/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	02/10/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
15437	02/10/2019	07/10/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	02/10/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	02/10/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	05/10/2019	EPA 9065 09/1986 Rev. 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

105236/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,0010	mg/L	0,0010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

105236/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	101	%	80 - 120
Manganês (Mn)	7439-96-5	111	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	80	%	80 - 120

106057/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Escherichia coli	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Escherichia coli	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Escherichia coli	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!

106267/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	100	%	80 - 120

106267/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002



106404/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

107269/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

107269/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	106	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	103	%	80 - 120

107352/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

107352/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	101	%	80 - 120

107487/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

107487/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	90	%	80 - 120

107634/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	99	%	80 - 120

107635/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	102	%	80 - 120

107635/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS



Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Esherichia coli: Standard Methods 22nd ed. 2012 - 9221F, 9223B.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed.2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 9221B, 9221C, 9221E.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

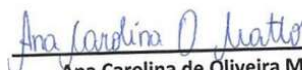
@H - O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X - Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J - Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Aryane Hymino e Silva
Karina Amancio Fudimura
Laura Maria Rocha de Almeida
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Luis Felipe Capelle Conrado

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 22 de Outubro de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com

BOLETIM ANALÍTICO 169239/2020-1.0 A

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assiss@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assiss@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - (Mensal-Bimestral)
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 19073/2020
Código ALS: 6727979

Data/Hora de Coleta: 02/04/2020 11:03:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 03/04/2020 07:00:00
Data da Elaboração do laudo: 17/04/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+4	1,8E+1	-	1550 5	4,20log ± 3,24log	---	---
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,530	0,050	0,010	9811	0,52967 ± 0,0371	---	---
Fosfato	---	mg/L	1	< 0,30	0,30	0,02	8409	0,30 ± 0,027	---	---
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	5	< 0,000050	0,00005 0	0,00000 5	9811	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,17	0,11	0,02	1916 6	0,170 ± 0,014	10,0	10,0
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	1	< 0,006	0,006	0,001	1916 6	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	1	< 0,10	0,10	-	1548 6	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	24	5,0	2,5	1549 0	24,0 ± 2,40	---	100
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+4	1,8E+1	-	1550 6	4,20log ± 3,24log	1000	1000
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	1	0,08	0,05	0,020	1542 4	0,078 ± 0,0086	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,268	0,0050	0,0015	1854 8	0,26791 ± 0,00804	---	---
Estreptococos	---	UFC/100 mL	-	4,4E+1	1,0	---	1914 6	1,64 ± 0,2log	---	---
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,290	0,0050	0,0015	9811	0,29006 ± 0,00870	0,1	0,1
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	-	7,0E+2	1,8E+1	-	1550 7	2,85log ± 2,57log	1000	1000

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	1	< 2,00	2,00	0,71	1543 7	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	---	mgPt/L	1	42	5,0	2,5	1614 6	41,56 ± 2,1	75	75
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	1	< 0,002	0,002	0,001	1542 1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,364	0,050	0,010	1854 8	0,364265 ± 0,0255	0,3	0,3
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	35	5,0	2,5	1549 2	35,00 ± 3,50	500	500

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	---	µS/cm	-	53,00	1,00	1,00	1919 3	53 ± 2,65	---	---
Oxigênio Dissolvido in situ	---	mg/L	-	6,38	0,10	---	1919 9	6,380 ± 0,319	> 5,0	> 5,0
pH in situ	---	-	-	7,26	---	---	1919 1	7,26 ± 0,363	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15505	03/04/2020	05/04/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
9811	07/04/2020	08/04/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo
8409	---	08/04/2020	SMEWW, 4500-P B	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	CRL 0222 ALS São Paulo
19166	---	04/04/2020	---	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15486	---	03/04/2020	---	Standard Methods - 2540 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15490	---	03/04/2020	---	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15506	03/04/2020	05/04/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15424	---	04/04/2020	---	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
18548	07/04/2020	07/04/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo
19146	---	03/04/2020	---	Standard Methods - 9230 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15507	03/04/2020	05/04/2020	---	SM 9221F, 9223B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15437	03/04/2020	08/04/2020	---	Standard Methods - 5210 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
16146	---	04/04/2020	---	SM 2120 D	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15421	---	06/04/2020	---	Standard Methods - 5530 C	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15492	---	03/04/2020	---	SM 2540C e E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19193	---	02/04/2020	---	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19199	---	02/04/2020	---	Guia Nacional de Coleta - 9.2	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19191	---	02/04/2020	---	Guia Nacional de Coleta - 9.5	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

CONTROLES DE QUALIDADE

34808/2020 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424

34808/2020 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	%	99	80 - 120	15424

34994/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	< 0,000010	0,000010	0,000009	9811

34994/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	88	80 - 120	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	88	80 - 120	9811
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	%	91	80 - 120	9811

35037/2020 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Estreptococos	---	UFC/100 mL	< 1,0	1,0	---	19146

35236/2020 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15507
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15507
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15507

35346/2020 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421

35346/2020 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	%	91	80 - 120	15421

35433/2020 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	< 2,0	2,0	0,71	15437

35433/2020 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	93	80 - 120	15437

35691/2020 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,11	0,11	0,02	19166
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	< 0,006	0,006	0,001	19166

35691/2020 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	%	81	80 - 120	19166
Nitrito como N	14797-65-0	%	84	80 - 120	19166

36093/2020 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	%	106	80 - 120	15490

36094/2020 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Totais Dissolvidos	---	%	108	80 - 120	15492

36094/2020 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Laura Maria Rocha de Almeida
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Luciano de Oliveira Gonçalves
Aryane Hymino e Silva

RELATO DE AMOSTRAGEM

Local da Amostragem:

Método de Amostragem:

Procedimento de Amostragem:

Condições Ambientais:

Não houve chuva nas últimas 48 horas.

Plano de Amostragem:

O plano de amostragem encontra-se disponível para consulta na ALS.

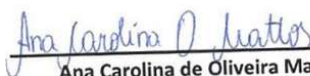
Abrangência:

As informações contidas correspondem exclusivamente à amostra coletada.

Observações:

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 19 de Abril de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com



A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **169239/2020-1.0**. Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **ususnsr&1932961**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



BOLETIM ANALÍTICO 169239/2020-1.0

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assiss@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assiss@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - (Mensal-Bimestral)
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 19073/2020
Código ALS: 6727979

Data/Hora de Coleta: 02/04/2020 11:03:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 03/04/2020 07:00:00
Data da Elaboração do laudo: 17/04/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Óleos e Graxas Visíveis in situ	---	-	-	Virtualmente Ausente	---	---	19213	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19213	---	02/04/2020	---	POP 027	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS



Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

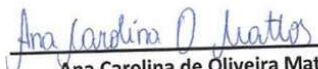
Revisores:

Luciano de Oliveira Gonçalves

Aryane Hymino e Silva

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 19 de Abril de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **169239/2020-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **ususnsr&1932961**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.

BOLETIM ANALÍTICO 220918/2020-1.0 A

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - (Mensal-Bimestral)
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 26140/2020
Código ALS: 6828961

Data/Hora de Coleta: 02/06/2020 11:15:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 03/06/2020 08:00:00
Data da Elaboração do laudo: 17/06/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	-	1,6E+4	1,8E+1	-	1550 5	4,20log ± 4,02log	---	---
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,296	0,050	0,010	9811	0,296125 ± 0,0207	---	---
Fosfato	14265-44-2	mg/L	1	< 0,30	0,30	0,02	8409	0,30 ± 0,027	---	---
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	5	< 0,000050	0,00005 0	0,00000 5	9811	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,26	0,11	0,02	1916 6	0,258 ± 0,021	10,0	10,0
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	1	< 0,006	0,006	0,001	1916 6	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	1	< 0,10	0,10	-	1548 6	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	15	5,0	2,5	1549 0	15,0 ± 1,50	---	100
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	-	7,8E+1	1,8E+1	-	1550 6	1,89log ± 1,70log	1000	1000
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	1	< 0,05	0,05	0,020	1542 4	0,05 ± 0,0055	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,342	0,0050	0,0015	1854 8	0,341745 ± 0,01025	---	---
Estreptococos	---	UFC/100 mL	-	3,0E+1	1,0	---	1914 6	1,48 ± 0,2log	---	---
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,483	0,0050	0,0015	9811	0,483225 ± 0,01450	0,1	0,1
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	-	< 1,8E+1	1,8E+1	-	1550 7	1,18log ± 1,23log	1000	1000

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	1	< 2,00	2,00	0,71	1543 7	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	---	mgPt/L	1	< 5,0	5,0	2,5	1614 6	5,0 ± 0,2	75	75
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	1	< 0,002	0,002	0,001	1542 1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,057	0,050	0,010	1854 8	0,0568 ± 0,0040	0,3	0,3
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	46	5,0	2,5	1549 2	46,00 ± 4,60	500	500

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	---	µS/cm	-	67,00	1,00	1,00	1919 3	67 ± 3,35	---	---
Oxigênio Dissolvido in situ	---	mg/L	-	6,12	0,10	---	1919 9	6,120 ± 0,306	> 5,0	> 5,0
pH in situ	---	-	-	6,97	---	---	1919 1	6,97 ± 0,3485	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15505	03/06/2020	05/06/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
9811	04/06/2020	04/06/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo
8409	---	06/06/2020	---	USEPA 365.2: 1971 / POP 058 Rev.011	CRL 0222 ALS São Paulo
19166	---	04/06/2020	---	USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15486	---	03/06/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 2540 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15490	---	05/06/2020	---	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15506	03/06/2020	05/06/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15424	---	05/06/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 NH3 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
18548	05/06/2020	08/06/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo
19146	---	03/06/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 9230 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15507	03/06/2020	05/06/2020	---	SM 9221F, 9223B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15437	04/06/2020	09/06/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5210 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
16146	---	04/06/2020	---	SM 2120 D	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15421	---	04/06/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5530 C	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15492	---	05/06/2020	---	SM 2540C e E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19193	---	02/06/2020	---	SMWW 23ª Ed. 2017 - 2510 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19199	---	02/06/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 OG.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19191	---	02/06/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 H+ B.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

CONTROLES DE QUALIDADE

44304/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0002	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Potássio (K)	7440-09-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811
Cobalto (Co)	7440-48-4	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00003	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0002	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	< 0,005	0,005	0,003	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811
Lítio (Li)	7439-93-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	< 0,00050	0,00050	0,00003	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00005	9811
Cálcio (Ca)	7440-70-2	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0006	9811
Urânio (U)	7440-61-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00009	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,008	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00015	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Mercurio (Hg)	7439-97-6	mg/L	< 0,000010	0,000010	0,000009	9811
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Paládio (Pd)	7440-03-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Telúrio (Te)	137322-20-4	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	mg/L	< 0,001	0,001	0,001	9811

44304/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Estanho (Sn)	7440-31-5	%	109	80 - 120	9811
Paládio (Pd)	7440-03-5	%	102	80 - 120	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	%	103	80 - 120	9811
Boro (B)	7440-42-8	%	109	80 - 120	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	%	104	80 - 120	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	109	80 - 120	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	103	80 - 120	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	%	107	80 - 120	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	%	106	80 - 120	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	%	104	80 - 120	9811
Potássio (K)	7440-09-7	%	103	80 - 120	9811
Telúrio (Te)	137322-20-4	%	103	80 - 120	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	104	80 - 120	9811
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	%	103	80 - 120	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	%	106	80 - 120	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	%	98	80 - 120	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	%	102	80 - 120	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	%	106	80 - 120	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	%	106	80 - 120	9811
Cálcio (Ca)	7440-70-2	%	101	80 - 120	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	%	102	80 - 120	9811
Lítio (Li)	7439-93-2	%	104	80 - 120	9811
Urânio (U)	7440-61-1	%	109	80 - 120	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	%	108	80 - 120	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	%	105	80 - 120	9811
Cobalto (Co)	7440-48-4	%	108	80 - 120	9811
Mercurio (Hg)	7439-97-6	%	102	80 - 120	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	%	108	80 - 120	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	%	102	80 - 120	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	%	118	80 - 120	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	%	106	80 - 120	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	%	103	80 - 120	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	%	107	80 - 120	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	%	107	80 - 120	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	%	102	80 - 120	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	94	80 - 120	9811

44377/2020 - BLH - LCS - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cor Aparente	---	%	96	80 - 120	16146

44377/2020 - BLH - Branco do Método - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cor Aparente	---	uH	< 5,0	5,0	-	16146

44604/2020 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	%	99	80 - 120	15421
Índice de Fenóis	108-95-2	%	99	80 - 120	15421
Fenóis Totais	108-95-2	%	99	80 - 120	15421

44604/2020 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Índice de Fenóis	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Fenóis Totais	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421

44736/2020 - LCS - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	100	80 - 120	8409
Fosfato Total como P	---	mg/L	100	80 - 120	8409
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	100	80 - 120	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	100	80 - 120	8409
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	100	80 - 120	8409
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	100	80 - 120	8409

44736/2020 - Branco do Método - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fosfato Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	< 0,0065	0,0065	0,0065	8409
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409

44785/2020 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Amônia + Amônio	---	%	96	80 - 120	15424
Nitrogênio Amoniacal	---	%	96	80 - 120	15424

44785/2020 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Amônia + Amônio	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Íon Amônio (NH ₄)	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Amônia Livre	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424
Amônia não Ionizável	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424

44912/2020 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	%	100	80 - 120	15490

44912/2020 - Branco do Método - Sólidos Totais Suspensos, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Voláteis Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Fixos Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Totais Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490

45023/2020 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Dissolvidos Totais	---	%	106	80 - 120	15492
Sólidos Totais Dissolvidos	---	%	106	80 - 120	15492

45023/2020 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Dissolvidos Voláteis	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Fixos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492

45254/2020 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Estreptococos	---	UFC/100 mL	< 1,0	1,0	---	19146

45269/2020 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15507
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Clostridium perfringens	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15507
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15507
Clostridium perfringens	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15507
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506
Clostridium perfringens	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506

45674/2020 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	95	80 - 120	15437

45674/2020 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	< 2,0	2,0	0,71	15437
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio (Branco com Semente)	---	mgO ₂ /L	1,1	2,0	0,71	15437

46334/2020 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	%	110	80 - 120	19166
Ortofosfato como P	---	%	99	80 - 120	19166
Fluoreto	7782-41-4	%	99	80 - 120	19166
Sulfato	14808-79-8	%	116	80 - 120	19166
Nitrato como NO ₃	---	%	110	80 - 120	19166
Nitrito como NO ₂	14797-65-0	%	97	80 - 120	19166
Bromato	1554145-4	%	107	80 - 120	19166
Ortofosfato	14265-44-2	%	99	80 - 120	19166
Brometo	7726-95-6	%	109	80 - 120	19166
Cloreto	16887-00-6	%	109	80 - 120	19166
Sulfato como S	---	%	116	80 - 120	19166
Clorito	14998-27-7	%	104	80 - 120	19166
Nitrito como N	14797-65-0	%	97	80 - 120	19166

46334/2020 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	< 0,006	0,006	0,001	19166
Nitrato como NO ₃	---	mg/L	< 0,50	0,50	0,10	19166
Nitrito como NO ₂	14797-65-0	mg/L	< 0,020	0,020	0,002	19166
Ortofosfato	14265-44-2	mg/L	< 0,05	0,05	0,01	19166
Ortofosfato como P	---	mg/L	< 0,02	0,02	0,00	19166
Sulfato	14808-79-8	mg/L	< 0,50	0,50	0,03	19166
Clorito	14998-27-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	< 0,020	0,020	0,004	19166
Bromato	1554145-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Sulfato como S	---	mg/L	< 0,17	0,17	0,01	19166
Brometo	7726-95-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Cloreto	16887-00-6	mg/L	< 0,50	0,50	0,04	19166
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,11	0,11	0,02	19166

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.



Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Daniel Alberto Roza
Geovana Marcela Silva da Rocha
Karina Amancio Fudimura
Laura Maria Rocha de Almeida
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Miriam Cristina da Silva Vieira Nicolau
Thamiris Cazé da Silva

RELATO DE AMOSTRAGEM

Local da Amostragem:

Método de Amostragem:

Procedimento de Amostragem:

Condições Ambientais:

Não houve chuva nas últimas 48 horas.

Plano de Amostragem:

O plano de amostragem encontra-se disponível para consulta na ALS.

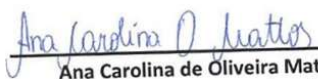
Abrangência:

As informações contidas correspondem exclusivamente à amostra coletada.

Observações:

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **220918/2020-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade
mrutntr&2819022

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



BOLETIM ANALÍTICO 220918/2020-1.0

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - (Mensal-Bimestral)
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 26140/2020
Código ALS: 6828961

Data/Hora de Coleta: 02/06/2020 11:15:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 03/06/2020 08:00:00
Data da Elaboração do laudo: 17/06/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Óleos e Graxas Visíveis in situ	---	-	-	Virtualmente Ausente	---	---	19213	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19213	---	02/06/2020	---	POP 027	ALS Belo Horizonte

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

**Legislação:**

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:


@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Daniel Alberto Roza
Thamiris Cazé da Silva

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **220918/2020-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **mrutntr&2819022**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - (Mensal-Bimestral)
Número Corplab: 693589/2019-1.0
Data/Hora de Coleta: 02/12/2019 10:41:00
Data/Hora Entrada no Lab: 03/12/2019 06:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 02/01/2020

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: olmnmor&6985396
Código ALS: 6312103

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	172,00	µS/cm	1,00	1,00	-	172 ± 8,6	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	6,18	mg/L	0,10	---	-	6,180 ± 0,309	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,32	-	---	---	-	7,32 ± 0,366	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	2,8E+3	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	3,45log ± 3,18log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	2,8E+3	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	3,45log ± 3,18log	---	---
Escherichia coli	15507	---	7,0E+2	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	2,85log ± 2,57log	1000	1000
Estreptococos	19146	---	4,2E+1	UFC/100 mL	1,0	---	-	1,62 ± 0,2log	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,569	mg/L	0,050	0,010	5	0,56866 ± 0,0398	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês (Mn)	9811	7439-96-5	0,298	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,297545 ± 0,00893	0,1	0,1
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,189	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,1888 ± 0,00566	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,29	mg/L	0,11	0,02	1	0,290 ± 0,023	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0



Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	< 0,05	mg/L	0,05	0,020	1	0,05 ± 0,0055	3,7 mg/L N, para pH < = 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH < = 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	15	mg/L	5,0	2,5	-	15,0 ± 1,50	---	100

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	0,330	mg/L	0,050	0,010	5	0,330275 ± 0,0231	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO2/L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	50	mgPt/L	5,0	2,5	1	50,00 ± 2,5	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	43	mg/L	5,0	2,5	-	43,00 ± 4,30	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais), Manganês (Mn) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	05/12/2019	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	05/12/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	05/12/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	05/12/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	03/12/2019	05/12/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	03/12/2019	05/12/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15507	03/12/2019	05/12/2019	SM 9221F, 9223B	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	03/12/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	04/12/2019	05/12/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	05/12/2019	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	04/12/2019	04/12/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	04/12/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	06/12/2019	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	03/12/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	03/12/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241



Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
15437	04/12/2019	09/12/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	03/12/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	03/12/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	13/12/2019	EPA 9065 09/1986 Rev. 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

129025/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,0010	mg/L	0,0010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,0010	mg/L	0,0010
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,0010	mg/L	0,0010
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,0010	mg/L	0,0010
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Manganês (Mn)	7439-96-5	< 0,0010	mg/L	0,0010

129025/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Manganês (Mn)	7439-96-5	110	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	80	%	80 - 120
Ferro (Fe)	7439-89-6	103	%	80 - 120
Ferro (Fe)	7439-89-6	103	%	80 - 120
Manganês (Mn)	7439-96-5	110	%	80 - 120
Manganês (Mn)	7439-96-5	110	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	80	%	80 - 120
Ferro (Fe)	7439-89-6	103	%	80 - 120
Manganês (Mn)	7439-96-5	110	%	80 - 120
Ferro (Fe)	7439-89-6	103	%	80 - 120
Manganês (Mn)	7439-96-5	110	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	80	%	80 - 120
Ferro (Fe)	7439-89-6	103	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	80	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	80	%	80 - 120

129034/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0



129034/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	97	%	80 - 120
Sólidos Totais Dissolvidos	---	97	%	80 - 120
Sólidos Totais Dissolvidos	---	97	%	80 - 120

129037/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	96	%	80 - 120
Sólidos Suspensos Totais	---	96	%	80 - 120

129516/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

129518/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Escherichia coli	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Escherichia coli	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Escherichia coli	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Escherichia coli	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!

132997/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	92	%	80 - 120

132997/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0



133195/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	118	%	80 - 120

133195/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

133623/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrito como N	14797-65-0	88	%	80 - 120
Nitrato como N	14797-55-8	93	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	88	%	80 - 120
Nitrato como N	14797-55-8	93	%	80 - 120

133623/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

139216/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

139216/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	97	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Escherichia coli: Standard Methods 22nd ed. 2012 - 9221F, 9223B.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed.2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 9221B, 9221C, 9221E.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

**Abrangência:**

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.

Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E – Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos

Anna Paula Alves da Silva

Aryane Hymino e Silva

Karina Amancio Fudimura

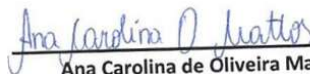
Laura Maria Rocha de Almeida

Miriam Cristina da Silva Vieira Nicolau

Thamiris Cazé da Silva

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 03 de Janeiro de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 363287/2019-1.0
Data/Hora de Coleta: 01/07/2019 10:53:00
Data/Hora Entrada no Lab: 02/07/2019 08:00:00
Responsavel pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 12/07/2019

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: rqtutsq&3782363
Código ALS: 5789856

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	97,00	µS/cm	1,00	1,00	-	97 ± 4,85	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	6,95	mg/L	0,10	---	-	6,950 ± 0,348	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,22	-	---	---	-	7,22 ± 0,361	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	1,6E+4	NMP/100 mL	1,8	-	-	4,20log ± 0,42log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	1,6E+4	NMP/100 mL	1,8	-	-	4,20log ± 0,42log	---	---
Estreptococos	19146	---	6,0	UFC/100 mL	1,0	---	-	---	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,183	mg/L	0,050	0,010	5	0,18319 ± 0,0128	---	---
Fosfato	8409	---	4,3	mg/L	1,5	0,10	5	4,29 ± 0,386	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,280	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,27975 ± 0,00839	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,41	mg/L	0,11	0,02	1	0,405 ± 0,032	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	0,42	mg/L	0,05	0,020	1	0,419 ± 0,046	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	< 5,0	mg/L	5,0	2,5	-	5,0 ± 0,500	---	100



Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	< 0,050	mg/L	0,050	0,010	5	0,050 ± 0,0035	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	< 5,0	mgPt/L	5,0	2,5	1	5,0 ± 0,3	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	68	mg/L	5,0	2,5	-	68,00 ± 6,80	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminopiridina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	02/07/2019	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	02/07/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	02/07/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	02/07/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	02/07/2019	04/07/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	02/07/2019	04/07/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	10/07/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	04/07/2019	09/07/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	11/07/2019	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	04/07/2019	10/07/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	02/07/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	03/07/2019	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	02/07/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	02/07/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	03/07/2019	08/07/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	02/07/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	02/07/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	05/07/2019	EPA 9065 09/1986 Rev. 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

69091/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	103	%	80 - 120

69091/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

69092/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	99	%	80 - 120

69123/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

69123/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	118	%	80 - 120

69352/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

69352/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	103	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	91	%	80 - 120

69504/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8

69546/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0



70221/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	98	%	80 - 120

70221/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

71541/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

71541/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	109	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	105	%	80 - 120

72045/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

72045/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	93	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Coliformes: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 9221B, 9221C, 9221E.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH₃ - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed. 2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.



Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos
Aryane Hymino e Silva
Juliana de Gouveia Penna
Karina Amancio Fudimura
Luis Felipe Capelle Conrado

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 25 de Julho de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 259896/2020-1.0
Data/Hora de Coleta: 02/07/2020 15:00:00
Data/Hora Entrada no Lab: 03/07/2020 07:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 16/07/2020

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: rupmmur&2698952
Código ALS: 6911496

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	18,90	µS/cm	1,00	1,00	-	18,9 ± 0,945	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	6,33	mg/L	0,10	---	-	6,330 ± 0,317	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,78	-	---	---	-	7,78 ± 0,389	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 4,02log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 3,24log	---	---
Estreptococos	19146	---	5,0E+2	UFC/100 mL	1,0	---	-	2,7 ± 0,2log	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,235	mg/L	0,050	0,010	5	0,235105 ± 0,0165	---	---
Fosfato	8409	14265-44-2	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,276	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,27617 ± 0,00829	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,37	mg/L	0,11	0,02	1	0,370 ± 0,030	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	< 0,05	mg/L	0,05	0,020	1	0,05 ± 0,0055	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---



Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	17	mg/L	5,0	2,5	-	17,0 ± 1,70	---	100

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	< 0,050	mg/L	0,050	0,010	5	0,050 ± 0,0035	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO2/L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	< 5,0	mgPt/L	5,0	2,5	1	5,0 ± 0,3	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	13	mg/L	5,0	2,5	-	13,00 ± 1,30	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	08/07/2020	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	08/07/2020	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	08/07/2020	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	08/07/2020	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	03/07/2020	05/07/2020	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	03/07/2020	05/07/2020	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	03/07/2020	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	06/07/2020	07/07/2020	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	08/07/2020	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	06/07/2020	07/07/2020	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	04/07/2020	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	04/07/2020	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	03/07/2020	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	06/07/2020	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	04/07/2020	09/07/2020	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	04/07/2020	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	06/07/2020	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	07/07/2020	Standard Methods - 5530 C	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

51803/2020 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

51803/2020 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	100	%	80 - 120

52029/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	104	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	93	%	80 - 120

52029/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

52169/2020 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

52216/2020 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!

52223/2020 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

52223/2020 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	98	%	80 - 120

52240/2020 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006



52240/2020 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	97	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	95	%	80 - 120

53348/2020 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

53348/2020 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	96	%	80 - 120

53350/2020 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	100	%	80 - 120

53699/2020 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	99	%	80 - 120

53699/2020 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.

Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.

EPA - 6020A.

Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.

Guia Nacional de Coleta - 9.2.

Guia Nacional de Coleta - 9.5.

Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH₃ - F.

POP 027.

SMWW, 23ª Ed.2017 - Método 2510B.

Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.

Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.

Standard Methods - 9221B, 9221C, 9221E.

Standard Methods - 2540 F.

Standard Methods - 5210 B..

Standard Methods - 5530 C.

Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)

Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.

Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

**Abreviações:**

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

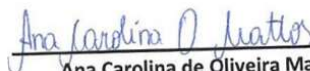
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Geovana Marcela Silva da Rocha
Karina Amancio Fudimura
Laura Maria Rocha de Almeida
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Luciano de Oliveira Gonçalves
Thamiris Cazé da Silva

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 27 de Julho de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 489267/2019-1,0
Data/Hora de Coleta: 02/09/2019 11:46:00
Data/Hora Entrada no Lab: 03/09/2019 07:00:00
Responsável pela coleta: Cliente
Data da Elaboração do laudo: 17/09/2019

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: ousollr&4762984
Código ALS: 6003793

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	485,00	µS/cm	1,00	1,00	-	485 ± 24,25	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	5,23	mg/L	0,10	---	-	5,230 ± 0,262	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,68	-	---	---	-	7,68 ± 0,384	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	1,6E+4	NMP/100 mL	1,8	-	-	4,20log ± 0,42log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8	-	-	4,20log ± 0,42log	---	---
Estreptococos	19146	---	5,2E+1	UFC/100 mL	1,0	---	-	1,72 ± 0,2log	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,390	mg/L	0,050	0,010	5	0,390065 ± 0,0273	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,387	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,386575 ± 0,01160	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,41	mg/L	0,11	0,02	1	0,410 ± 0,033	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	0,076	mg/L	0,006	0,001	1	0,0758 ± 0,0067	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	0,14	mg/L	0,05	0,020	1	0,141 ± 0,0155	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	9,0	mg/L	5,0	2,5	-	9,00 ± 0,900	---	100



Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	0,059	mg/L	0,050	0,010	5	0,059465 ± 0,0042	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	< 5,0	mgPt/L	5,0	2,5	1	5,0 ± 0,3	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	91	mg/L	5,0	2,5	-	91,00 ± 9,10	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	17/09/2019	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	17/09/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	17/09/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	17/09/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	03/09/2019	05/09/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	03/09/2019	05/09/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	03/09/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	05/09/2019	12/09/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	06/09/2019	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	05/09/2019	12/09/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	03/09/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	04/09/2019	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	03/09/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	03/09/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	03/09/2019	08/09/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	03/09/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	03/09/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	09/09/2019	EPA 9065 09/1986 Rev. 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

93140/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

93140/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	108	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	100	%	80 - 120

94028/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8

95266/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

95341/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

95341/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	114	%	80 - 120

95373/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	93	%	80 - 120

95373/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

95625/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006



95625/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	106	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	94	%	80 - 120

95688/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	99	%	80 - 120

95688/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

95689/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	101	%	80 - 120

96775/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

96775/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	101	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH₃ - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed. 2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 9221B, 9221C, 9221E.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

**Abreviações:**

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

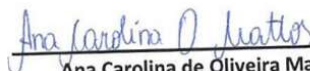
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos
Anna Paula Alves da Silva
Aryane Hymino e Silva
Juliana de Gouveia Penna
Karina Amancio Fudimura
Laura Maria Rocha de Almeida
Luis Felipe Capelle Conrado

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 30 de Setembro de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 125493/2020-1.0
Data/Hora de Coleta: 03/03/2020 17:01:00
Data/Hora Entrada no Lab: 04/03/2020 08:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 17/03/2020

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: nmpqpr&1394521
Código ALS: 6645412

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	59,00	µS/cm	1,00	1,00	-	59 ± 2,95	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	7,01	mg/L	0,10	---	-	7,010 ± 0,351	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	6,52	-	---	---	-	6,52 ± 0,326	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 3,24log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 3,24log	---	---
Estreptococos	19146	---	1,9E+2	UFC/100 mL	1,0	---	-	2,27 ± 0,2log	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	1,1	mg/L	0,050	0,010	5	1,098115 ± 0,0769	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,160	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,159925 ± 0,00480	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	5,2	mg/L	0,11	0,02	1	5,19 ± 0,415	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	< 0,05	mg/L	0,05	0,020	1	0,05 ± 0,0055	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	21	mg/L	5,0	2,5	-	21,0 ± 2,10	---	100



Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	0,359	mg/L	0,050	0,010	5	0,35924 ± 0,0251	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	59	mgPt/L	5,0	2,5	1	59,00 ± 3,0	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	41	mg/L	5,0	2,5	-	41,00 ± 4,10	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	12/03/2020	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	12/03/2020	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	12/03/2020	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	12/03/2020	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	04/03/2020	06/03/2020	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	04/03/2020	06/03/2020	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	04/03/2020	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	05/03/2020	06/03/2020	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	11/03/2020	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	05/03/2020	06/03/2020	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	05/03/2020	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	05/03/2020	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	04/03/2020	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	06/03/2020	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	05/03/2020	10/03/2020	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	04/03/2020	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	06/03/2020	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	10/03/2020	Standard Methods - 5530 C	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

26554/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	95	%	80 - 120
Ferro (Fe)	7439-89-6	107	%	80 - 120

26554/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

27167/2020 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!

27854/2020 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	98	%	80 - 120

27854/2020 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

27861/2020 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

28424/2020 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

28424/2020 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	86	%	80 - 120

29946/2020 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	103	%	80 - 120



29946/2020 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO2/L	2,0

30014/2020 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

30014/2020 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	105	%	80 - 120

30017/2020 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	100	%	80 - 120

30185/2020 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

30185/2020 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrito como N	14797-65-0	95	%	80 - 120
Nitrato como N	14797-55-8	99	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Métodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.

Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.

EPA - 6020A.

Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.

Guia Nacional de Coleta - 9.2.

Guia Nacional de Coleta - 9.5.

Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 - F.

POP 027.

SMWW, 23ª Ed.2017 - Método 2510B.

Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.

Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.

Standard Methods - 9221B, 9221C, 9221E.

Standard Methods - 2540 F.

Standard Methods - 5210 B..

Standard Methods - 5530 C.

Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)

Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.

Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.



Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

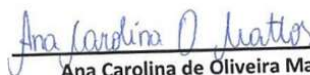
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Erick Amansio
Geovana Marcela Silva da Rocha
Laura Maria Rocha de Almeida
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 18 de Março de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com

BOLETIM ANALÍTICO 628470/2019-1.0 A

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 72557/2019
Código ALS: 6213884

Data/Hora de Coleta: 04/11/2019 10:58:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 05/11/2019 06:00:00
Data da Elaboração do laudo: 22/11/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+4	1,8E+1	-	1550 5	4,20log ± 3,24log	---	---
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,331	0,050	0,010	9811	0,330595 ± 0,0231	---	---
Fosfato	14265-44-2	mg/L	1	< 0,30	0,30	0,02	8409	0,30 ± 0,027	---	---
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	5	< 0,000050	0,00005 0	0,00000 5	9811	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,37	0,11	0,02	1916 6	0,369 ± 0,030	10,0	10,0
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	1	< 0,006	0,006	0,001	1916 6	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	1	< 0,10	0,10	-	1548 6	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	7,0	5,0	2,5	1549 0	7,00 ± 0,700	---	100
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+4	1,8E+1	-	1550 6	4,20log ± 3,24log	1000	1000
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	1	0,40	0,05	0,020	1542 4	0,396 ± 0,044	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,416	0,0050	0,0015	18548	0,416215 ± 0,01249	---	---
Estreptococos	---	UFC/100 mL	-	2,5E+1	1,0	---	19146	1,4 ± 0,2log	---	---

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	1	< 2,00	2,00	0,71	15437	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	---	mgPt/L	1	< 5,0	5,0	2,5	16146	5,0 ± 0,2	75	75
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	1	< 0,002	0,002	0,001	15421	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,065	0,050	0,010	18548	0,065455 ± 0,0046	0,3	0,3
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	77	5,0	2,5	15492	77,00 ± 7,70	500	500

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	---	µS/cm	-	209,00	1,00	1,00	19193	209 ± 10,45	---	---
Oxigênio Dissolvido in situ	---	mg/L	-	5,82	0,10	---	19199	5,820 ± 0,291	> 5,0	> 5,0
pH in situ	---	-	-	7,50	---	---	19191	7,5 ± 0,375	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15505	05/11/2019	07/11/2019	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
9811	08/11/2019	13/11/2019	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo
8409	---	07/11/2019	---	USEPA 365.2: 1971 / POP 058 Rev.011	CRL 0222 ALS São Paulo
19166	---	06/11/2019	---	USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15486	---	05/11/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 2540 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15490	---	05/11/2019	---	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15506	05/11/2019	07/11/2019	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15424	---	07/11/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 NH3 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
18548	07/11/2019	12/11/2019	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19146	---	05/11/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 9230 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15437	05/11/2019	10/11/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5210 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
16146	---	05/11/2019	---	SM 2120 D	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15421	---	08/11/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5530 C	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15492	---	05/11/2019	---	SM 2540C e E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19193	---	04/11/2019	---	SMWW 23ª Ed. 2017 - 2510 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19199	---	04/11/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 OG.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19191	---	04/11/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 H+ B.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

CONTROLES DE QUALIDADE

117483/2019 - BLH - Branco do Método - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cor Aparente	---	uH	< 5,0	5,0	-	16146

117483/2019 - BLH - LCS - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cor Aparente	---	%	93	80 - 120	16146

118284/2019 - LCS - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	97	80 - 120	8409
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	97	80 - 120	8409
Fosfato Total como P	---	mg/L	97	80 - 120	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	97	80 - 120	8409
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	97	80 - 120	8409
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	97	80 - 120	8409

118284/2019 - Branco do Método - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fosfato Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	< 0,0065	0,0065	0,0065	8409
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409

118471/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15506
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15505
Clostridium perfringens	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15505
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15505
Clostridium perfringens	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15506
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15506
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	< 1,8	1,8	-	15506

118713/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	< 0,00050	0,00050	0,00003	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	mg/L	< 0,001	0,001	0,001	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00005	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00015	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Cobalto (Co)	7440-48-4	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00003	9811
Paládio (Pd)	7440-03-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0002	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Lítio (Li)	7439-93-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0006	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Potássio (K)	7440-09-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Cálcio (Ca)	7440-70-2	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	9811
Merúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	< 0,000010	0,000010	0,000009	9811
Telúrio (Te)	137322-20-4	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00009	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0002	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,008	9811
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Urânio (U)	7440-61-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	< 0,005	0,005	0,003	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811

118713/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	%	101	80 - 120	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	%	114	80 - 120	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	%	104	80 - 120	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	%	97	80 - 120	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	%	108	80 - 120	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	%	91	80 - 120	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	%	102	80 - 120	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	104	80 - 120	9811
Potássio (K)	7440-09-7	%	99	80 - 120	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	%	102	80 - 120	9811
Urânio (U)	7440-61-1	%	109	80 - 120	9811
Boro (B)	7440-42-8	%	111	80 - 120	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	%	111	80 - 120	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	%	119	80 - 120	9811
Cálcio (Ca)	7440-70-2	%	117	80 - 120	9811
Cobalto (Co)	7440-48-4	%	115	80 - 120	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	%	120	80 - 120	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	%	101	80 - 120	9811

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Paládio (Pd)	7440-03-5	%	107	80 - 120	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	%	103	80 - 120	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	110	80 - 120	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	%	106	80 - 120	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	%	106	80 - 120	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	%	108	80 - 120	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	%	110	80 - 120	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	%	113	80 - 120	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	%	107	80 - 120	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	%	107	80 - 120	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	%	107	80 - 120	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	%	110	80 - 120	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	106	80 - 120	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	%	106	80 - 120	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	103	80 - 120	9811
Lítio (Li)	7439-93-2	%	110	80 - 120	9811
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	%	91	80 - 120	9811
Telúrio (Te)	137322-20-4	%	113	80 - 120	9811

118800/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Estreptococos	---	UFC/100 mL	< 1,0	1,0	---	19146

120817/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	< 2,0	2,0	0,71	15437
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio (Branco com Semente)	---	mgO ₂ /L	1,1	2,0	0,71	15437

120817/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	96	80 - 120	15437

121095/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Dissolvidos Fixos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Voláteis	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492

121095/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Dissolvidos Totais	---	%	100	80 - 120	15492
Sólidos Totais Dissolvidos	---	%	100	80 - 120	15492

121096/2019 - Branco do Método - Sólidos Totais Suspensos, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Fixos Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Totais Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Voláteis Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490

121096/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	%	102	80 - 120	15490

122755/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Índice de Fenóis	108-95-2	%	103	80 - 120	15421
Fenóis Totais	108-95-2	%	103	80 - 120	15421
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	%	103	80 - 120	15421

122755/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fenóis Totais	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Índice de Fenóis	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421

122889/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Ortofosfato como P	---	%	93	80 - 120	19166
Clorito	14998-27-7	%	97	80 - 120	19166
Fluoreto	7782-41-4	%	98	80 - 120	19166
Nitrato como NO3	---	%	98	80 - 120	19166
Brometo	7726-95-6	%	99	80 - 120	19166
Ortofosfato	14265-44-2	%	93	80 - 120	19166
Sulfato	14808-79-8	%	99	80 - 120	19166
Nitrito como N	14797-65-0	%	96	80 - 120	19166
Nitrito como NO2	14797-65-0	%	96	80 - 120	19166
Bromato	1554145-4	%	93	80 - 120	19166
Cloreto	16887-00-6	%	90	80 - 120	19166
Nitrato como N	14797-55-8	%	98	80 - 120	19166
Sulfato como S	---	%	99	80 - 120	19166

122889/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sulfato como S	---	mg/L	< 0,17	0,17	0,01	19166
Nitrito como NO2	14797-65-0	mg/L	< 0,020	0,020	0,002	19166
Ortofosfato	14265-44-2	mg/L	< 0,05	0,05	0,01	19166
Bromato	1554145-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Brometo	7726-95-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Clorito	14998-27-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,11	0,11	0,02	19166
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	< 0,006	0,006	0,001	19166
Ortofosfato como P	---	mg/L	< 0,02	0,02	0,00	19166
Cloreto	16887-00-6	mg/L	< 0,50	0,50	0,04	19166
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	< 0,020	0,020	0,004	19166
Nitrato como NO3	---	mg/L	< 0,50	0,50	0,10	19166
Sulfato	14808-79-8	mg/L	< 0,50	0,50	0,03	19166

123153/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Amônia Livre	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424
Íon Amônio (NH4)	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Amônia não Ionizável	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424
Amônia + Amônio	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424

123153/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Amônia + Amônio	---	%	93	80 - 120	15424
Nitrogênio Amoniacal	---	%	93	80 - 120	15424

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Laura Maria Rocha de Almeida
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Luis Felipe Capelle Conrado
Miriam Cristina da Silva Vieira Nicolau
Sérgio Ezaú
Aryane Hymino e Silva

RELATO DE AMOSTRAGEM

Local da Amostragem:

Método de Amostragem:

Procedimento de Amostragem:

Condições Ambientais:

Não houve chuva nas últimas 48 horas.

Plano de Amostragem:

O plano de amostragem encontra-se disponível para consulta na ALS.

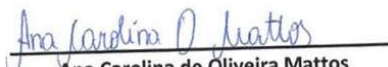
Abrangência:


As informações contidas correspondem exclusivamente à amostra coletada.

Observações:

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **628470/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **pttomnr&6074826**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



BOLETIM ANALÍTICO 628470/2019-1.0

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 72557/2019
Código ALS: 6213884

Data/Hora de Coleta: 04/11/2019 10:58:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 05/11/2019 06:00:00
Data da Elaboração do laudo: 22/11/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Óleos e Graxas Visíveis in situ	---	-	-	Virtualmente Ausente	---	---	19213	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19213	---	04/11/2019	---	POP 027	ALS Belo Horizonte

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS



Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração


Revisores:

Anna Paula Alves da Silva

Aryane Hymino e Silva

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **628470/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **pttomnr&6074826**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - Mensal
Número Corplab: 60628/2019-1.0
Data/Hora de Coleta: 05/02/2019 16:40:00
Data/Hora Entrada no Lab: 06/02/2019 07:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 19/02/2019

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 243/2015
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: uusnsnq&682606

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	79,00	µS/cm	1,00	1,00	-	79 ± 3,95	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	6,48	mg/L	0,10	---	-	6,48 ± 0,324	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	6,71	-	---	---	-	6,71 ± 0,3355	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	1,7E+1	NMP/100mL	1,8	-	-	1,23log ± 0,25log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	1,6E+3	NMP/100mL	1,8	-	1	3,20log ± 0,42log	---	---
Estreptococos	19146	3,2E+1	UFC/100 mL	1,0	---	-	---	---	---
Ferro (Fe)	9811	0,720	mg/L	0,050	0,009	5	0,72 ± 0,0504	---	---
Fosfato	8409	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	0,452	mg/L	0,0050	0,0016	5	0,45203 ± 0,0136	---	---
Mercúrio (Hg)	9811	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,00003 ± 0,000002	0,0002	0,0002
Nitrato como N	6676	0,30	mg/L	0,11	0,02	1	0,295 ± 0,0240	10,0	10,0
Nitrito como N	6676	0,016	mg/L	0,006	0,001	1	0,016 ± 0,0015	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	0,25	mg/L	0,05	0,02	1	0,25 ± 0,03	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---



Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CERH H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Sólidos Suspensos Totais	15490	< 5,0	mg/L	5,0	2,5	-	< 5,0 ± 0,400	---	100

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CERH H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	0,285	mg/L	0,050	0,009	5	0,285245 ± 0,0200	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	20	mgPt/L	5,0	2,5	1	20 ± 1,00	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	52	mg/L	5,0	2,5	-	51,80 ± 5,18	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	15421	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	08/02/2019	SMWW 23ª, Ed, 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	08/02/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	08/02/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	08/02/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	06/02/2019	08/02/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	06/02/2019	08/02/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	09/02/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	07/02/2019	11/02/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	11/02/2019	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	07/02/2019	09/02/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
6676	---	07/02/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev, 01 / EPA 300,1 1997 Rev, 01	São Paulo (SP) - CRL 0222
15424	---	07/02/2019	SMWW 22ª, Ed,- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	06/02/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	07/02/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	07/02/2019	12/02/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	06/02/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	07/02/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	15/02/2019	EPA 9065 09/1986 Rev, 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

12312/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

12312/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	112	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	80	%	80 - 120

12645/2019 - Branco do Método - Varredura de Ânions

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

12645/2019 - LCS - Varredura de Ânions

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	101	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	88	%	80 - 120

12809/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

12813/2019 - Branco do Método - NMP (Água, Efluente e Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Totais	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Totais	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1

14578/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	101	%	80 - 120

14730/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	102	%	80 - 120

14730/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0



15158/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

15158/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	90	%	80 - 120

15386/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO2/L	2,0

15386/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	92	%	80 - 120

15466/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	101	%	80 - 120

15466/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS**Metodos de referência:**

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Coliformes: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 9221B, 9221C, 9221E.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed. 2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B, D, E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.
Guia Nacional de Coleta - 9.9.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.



Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

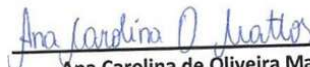
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos
Juliana de Gouveia Penna
Karina Amancio Fudimura
Sandy Luiza Martins de Oliveira
Sérgio Ezaú

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 19 de Fevereiro de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 184301/2019-1,0
Data/Hora de Coleta: 05/04/2019 15:19:00
Data/Hora Entrada no Lab: 06/04/2019 13:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 22/04/2019

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: utortpq&1103481
Código ALS: 5486389

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	57,00	µS/cm	1,00	1,00	-	57 ± 2,85	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	6,52	mg/L	0,10	---	-	6,52 ± 0,326	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	6,66	-	---	---	-	6,66 ± 0,333	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	1,6E+3	NMP/100mL	1,8	-	-	3,20log ± 0,25log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	1,6E+3	NMP/100mL	1,8	-	1	3,20log ± 0,42log	---	---
Estreptococos	19146	< 1,0	UFC/100 mL	1,0	---	-	---	---	---
Ferro (Fe)	9811	0,685	mg/L	0,050	0,009	5	0,69 ± 0,04795	---	---
Fosfato	8409	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,009	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	0,324	mg/L	0,0050	0,0016	5	0,32 ± 0,0097	---	---
Mercurio (Hg)	9811	< 0,000050	mg/L	0,0000 50	0,0000 05	5	0,000050 ± 0,000003	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	< 0,55	mg/L	0,55	0,10	5	0,550 ± 0,019	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	< 0,030	mg/L	0,030	0,005	5	0,030 ± 0,003	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	< 0,05	mg/L	0,05	0,02	1	0,05 ± 0,01	3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	14	mg/L	5,0	2,5	-	14 ± 1,40	---	100



Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	0,315	mg/L	0,050	0,009	5	0,32 ± 0,022	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	38	mgPt/L	5,0	2,5	1	38 ± 1,90	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	35	mg/L	5,0	2,5	-	35,00 ± 3,50	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	15421	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	11/04/2019	SMWW 23ª, Ed, 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	11/04/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	11/04/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	11/04/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	06/04/2019	08/04/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	06/04/2019	08/04/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	11/04/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	10/04/2019	11/04/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	15/04/2019	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	09/04/2019	10/04/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	06/04/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev, 01 / EPA 300,1 1997 Rev, 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	10/04/2019	SMWW 22ª, Ed,- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	06/04/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	06/04/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	07/04/2019	12/04/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	06/04/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	06/04/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	12/04/2019	EPA 9065 09/1986 Rev, 00	Contagem (MG) - CRL 0241



CONTROLES DE QUALIDADE

35957/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

35957/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	94	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	92	%	80 - 120

36386/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Totais	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Totais	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1

36688/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

36969/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	92	%	80 - 120

36969/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

37822/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

37822/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	112	%	80 - 120

38061/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

38061/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	92	%	80 - 120



38084/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	106	%	80 - 120

38084/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

38340/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	100	%	80 - 120

38651/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

38651/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	91	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	94	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Coliformes: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 9221B, 9221C, 9221E.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed. 2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método



Flags:

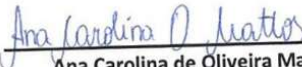
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos
Juliana de Gouveia Penna
Karina Amancio Fudimura

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 23 de Abril de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com

BOLETIM ANALÍTICO 193753/2020-1.0 A

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 22414/2020
Código ALS: 6782454

Data/Hora de Coleta: 05/05/2020 10:38:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 06/05/2020 07:00:00
Data da Elaboração do laudo: 19/05/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+4	1,8E+1	-	1550 5	4,20log ± 3,24log	---	---
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,323	0,050	0,010	9811	0,322555 ± 0,0226	---	---
Fosfato	---	mg/L	1	< 0,30	0,30	0,02	8409	0,30 ± 0,027	---	---
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	5	< 0,000050	0,00005 0	0,00000 5	9811	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,34	0,11	0,02	1916 6	0,339 ± 0,027	10,0	10,0
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	1	< 0,006	0,006	0,001	1916 6	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	1	< 0,10	0,10	-	1548 6	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	5,0	5,0	2,5	1549 0	5,0 ± 0,500	---	100
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	-	4,7E+2	1,8E+1	-	1550 6	2,67log ± 2,42log	1000	1000
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	1	0,09	0,05	0,020	1542 4	0,087 ± 0,0096	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,395	0,0050	0,0015	1854 8	0,39462 ± 0,01184	---	---
Estreptococos	---	UFC/100 mL	-	1,9E+1	1,0	---	1914 6	1,28 ± 0,2log	---	---

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	1	< 2,00	2,00	0,71	1543 7	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	---	mgPt/L	1	13	5,0	2,5	1614 6	12,91 ± 0,6	75	75
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	1	< 0,002	0,002	0,001	1542 1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,268	0,050	0,010	1854 8	0,26772 ± 0,0187	0,3	0,3
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	134	5,0	2,5	1549 2	134,00 ± 13,4	500	500

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	---	μS/cm	-	197,00	1,00	1,00	1919 3	197 ± 9,85	---	---
Oxigênio Dissolvido in situ	---	mg/L	-	6,69	0,10	---	1919 9	6,690 ± 0,335	> 5,0	> 5,0
pH in situ	---	-	-	7,75	---	---	1919 1	7,75 ± 0,3875	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15505	06/05/2020	08/05/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
9811	11/05/2020	11/05/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo
8409	---	11/05/2020	SMEWW, 4500-P B	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	CRL 0222 ALS São Paulo
19166	---	07/05/2020	---	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15486	---	06/05/2020	---	Standard Methods - 2540 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15490	---	08/05/2020	---	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15506	06/05/2020	08/05/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15424	---	07/05/2020	---	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
18548	08/05/2020	11/05/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	EPA - 6020A	CRL 0222 ALS São Paulo
19146	---	06/05/2020	---	Standard Methods - 9230 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15437	06/05/2020	11/05/2020	---	Standard Methods - 5210 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
16146	---	07/05/2020	---	SM 2120 D	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15421	---	14/05/2020	---	Standard Methods - 5530 C	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15492	---	08/05/2020	---	SM 2540C e E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19193	---	05/05/2020	---	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19199	---	05/05/2020	---	Guia Nacional de Coleta - 9.2	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19191	---	05/05/2020	---	Guia Nacional de Coleta - 9.5	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

CONTROLES DE QUALIDADE

39597/2020 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrato como N	14797-65-0	%	83	80 - 120	19166
Nitrato como N	14797-55-8	%	86	80 - 120	19166

39597/2020 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,11	0,11	0,02	19166
Nitrato como N	14797-65-0	mg/L	< 0,006	0,006	0,001	19166

39601/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Mercurio (Hg)	7439-97-6	mg/L	< 0,000010	0,000010	0,000009	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811

39601/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	93	80 - 120	9811
Mercurio (Hg)	7439-97-6	%	98	80 - 120	9811

40129/2020 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Estreptococos	---	UFC/100 mL	< 1,0	1,0	---	19146

40281/2020 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	94	80 - 120	15437

40281/2020 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO2/L	< 2,0	2,0	0,71	15437

40428/2020 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	%	99	80 - 120	15490

40538/2020 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	%	93	80 - 120	15421

40538/2020 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421

40541/2020 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505

40604/2020 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492

40604/2020 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Totais Dissolvidos	---	%	106	80 - 120	15492

40796/2020 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424

40796/2020 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	%	101	80 - 120	15424

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.



Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva

Karina Amancio Fudimura

Laura Maria Rocha de Almeida

Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba

Luciano de Oliveira Gonçalves

Thamiris Cazé da Silva

RELATO DE AMOSTRAGEM

Local da Amostragem:

Método de Amostragem:

Procedimento de Amostragem:

Condições Ambientais:

Não houve chuva nas últimas 48 horas.

Plano de Amostragem:

O plano de amostragem encontra-se disponível para consulta na ALS.


Abrangência:

As informações contidas correspondem exclusivamente à amostra coletada.

Observações:

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 29 de Maio de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **193753/2020-1.0**. Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **pqpntsr&1357391**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



BOLETIM ANALÍTICO 193753/2020-1.0

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Franciane Assis
Contato: - franciane.assis@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 22414/2020
Código ALS: 6782454

Data/Hora de Coleta: 05/05/2020 10:38:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 06/05/2020 07:00:00
Data da Elaboração do laudo: 19/05/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Óleos e Graxas Visíveis in situ	---	-	-	Virtualmente Ausente	---	---	19213	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19213	---	05/05/2020	---	POP 027	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

**Legislação:**

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)

Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

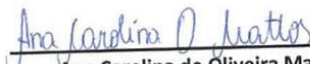
Revisores:

Luciano de Oliveira Gonçalves

Thamiris Cazé da Silva

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 29 de Maio de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **193753/2020-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **pqpntsr&1357391**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Franciane Assis

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 74462/2020-1,0
Data/Hora de Coleta: 07/02/2020 12:01:00
Data/Hora Entrada no Lab: 08/02/2020 10:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 21/02/2020

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: mlotpqr&726447
Código ALS: 6548301

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	36,20	µS/cm	1,00	1,00	-	36,2 ± 1,81	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	6,62	mg/L	0,10	---	-	6,620 ± 0,331	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	6,57	-	---	---	-	6,57 ± 0,3285	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 3,24log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	> 1,6E+4	NMP/100 mL	1,8E+1	-	-	4,20log ± 3,24log	---	---
Estreptococos	19146	---	9,3E+1	UFC/100 mL	1,0	---	-	1,97 ± 0,2log	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,837	mg/L	0,050	0,010	5	0,83682 ± 0,0586	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,290	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,28955 ± 0,00869	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,16	mg/L	0,11	0,02	1	0,162 ± 0,013	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	0,14	mg/L	0,05	0,020	1	0,136 ± 0,0150	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---



Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	6,0	mg/L	5,0	2,5	-	6,00 ± 0,600	---	100

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	0,275	mg/L	0,050	0,010	5	0,275435 ± 0,0193	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO2/L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	28	mgPt/L	5,0	2,5	1	28,00 ± 1,4	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	24	mg/L	5,0	2,5	-	24,00 ± 2,40	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	13/02/2020	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	13/02/2020	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	13/02/2020	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	13/02/2020	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	08/02/2020	10/02/2020	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	08/02/2020	10/02/2020	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	08/02/2020	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	12/02/2020	13/02/2020	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	13/02/2020	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	12/02/2020	13/02/2020	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	09/02/2020	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	10/02/2020	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	08/02/2020	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	12/02/2020	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	08/02/2020	13/02/2020	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	08/02/2020	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	12/02/2020	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	13/02/2020	EPA 9065 09/1986 Rev. 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

17512/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	106	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	104	%	80 - 120

17512/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

18580/2020 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

18580/2020 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	97	%	80 - 120

18666/2020 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	100	%	80 - 120

18667/2020 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	103	%	80 - 120

18667/2020 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

18672/2020 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

19070/2020 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	90	%	80 - 120

19070/2020 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05



19527/2020 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-65-0	90	%	80 - 120
Nitrato como N	14797-55-8	101	%	80 - 120

19527/2020 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrato como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

19579/2020 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

19579/2020 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	94	%	80 - 120

19801/2020 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!
Coliformes Totais	---	#VALUE!	NMP/100 mL	#VALUE!

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.

Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.

EPA - 6020A.

Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.

Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.

Guia Nacional de Coleta - 9.2.

Guia Nacional de Coleta - 9.5.

Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH₃ - F.

POP 027.

SMWW, 23ª Ed.2017 - Método 2510B.

Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.

Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.

Standard Methods - 9221B, 9221C, 9221E.

Standard Methods - 2540 F.

Standard Methods - 5210 B..

Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)

Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

**Abrangência:**

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.

Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva

Erick Amansio

Geovana Marcela Silva da Rocha

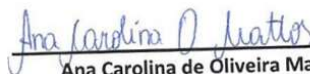
Laura Maria Rocha de Almeida

Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba

Miriam Cristina da Silva Vieira Nicolau

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 28 de Fevereiro de 2020


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com

BOLETIM ANALÍTICO 13774/2019-1.0 A

Processo Comercial 243/2015

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - Mensal
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 1623/2019
Código ALS: 5178679

Data/Hora de Coleta: 09/01/2019 11:38:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 10/01/2019 07:00:00
Data da Elaboração do laudo: 23/01/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	1	> 1,6E+3	1,8	-	1550 5	3,20log ± 0,42log	---	---
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	1,1	0,050	0,009	9811	1,08792 ± 0,0762	---	---
Fosfato	14265-44-2	mg/L	1	0,45	0,30	0,02	8409	0,45 ± 0,04	---	---
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	5	< 0,000050	0,00005 0	0,00000 5	9811	0,000050 ± 0,0037	0,0002	0,0002
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,13	0,11	0,02	1916 6	0,129 ± 0,0100	10,0	10,0
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	1	0,042	0,006	0,001	1916 6	0,042 ± 0,0037	1,0	1,0
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	1	< 0,10	0,10	-	1548 6	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	9,0	5,0	2,5	1549 0	9,0 ± 0,90	---	100
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+3	1,8	-	1550 6	3,20log ± 0,25log	1000	1000
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	1	< 0,05	0,05	0,02	1542 4	0,05 ± 0,01	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,177	0,0050	0,0016	1854 8	0,17737 ± 0,0053	---	---
Estreptococos	---	UFC/100 mL	-	5,1E+1	1,0	---	1914 6	---	---	---

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	1	< 2,00	2,00	0,71	1543 7	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	---	mgPt/L	1	44	5,0	2,5	1614 6	44 ± 2,20	75	75
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	1	< 0,002	0,002	0,001	1542 1	0,002 ± 0,000	0,003	0,003
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,387	0,050	0,009	1854 8	0,386715 ± 0,0271	0,3	0,3
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	23	5,0	2,5	1549 2	23,00 ± 2,30	500	500

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	---	µS/cm	-	47,00	1,00	1,00	1919 3	47 ± 2,35	---	---
Oxigênio Dissolvido in situ	---	mg/L	-	7,90	0,10	---	1919 9	7,9 ± 0,395	> 5,0	> 5,0
pH in situ	---	-	-	7,71	---	---	1919 1	7,71 ± 0,3855	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15505	10/01/2019	12/01/2019	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
9811	11/01/2019	16/01/2019	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo
8409	---	14/01/2019	SMEWW, 4500-P B	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 P C	CRL 0222 ALS São Paulo
19166	---	10/01/2019	---	USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15486	---	10/01/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 2540 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15490	---	10/01/2019	---	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15506	10/01/2019	12/01/2019	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15424	---	11/01/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 NH3 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
18548	14/01/2019	15/01/2019	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo
19146	---	10/01/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 9230 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15437	11/01/2019	16/01/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5210 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
16146	---	10/01/2019	---	SM 2120 D	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15421	---	11/01/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5530 C	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15492	---	10/01/2019	---	SM 2540C e E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19193	---	09/01/2019	---	SMWW 23ª Ed. 2017 - 2510 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19199	---	09/01/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 OG.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19191	---	09/01/2019	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 H+ B.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

CONTROLES DE QUALIDADE

3191/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Fixos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Voláteis	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492

3191/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Totais Dissolvidos	---	%	103	80 - 120	15492
Sólidos Dissolvidos Totais	---	%	103	80 - 120	15492

3192/2019 - Branco do Método - Sólidos Totais Suspensos, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Fixos Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Voláteis Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Totais Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490

3192/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	%	100	80 - 120	15490

3333/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cálcio (Ca)	7440-70-2	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	9811
Mercurio (Hg)	7439-97-6	mg/L	< 0,000010	0,000010	0,000009	9811
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Telúrio (Te)	137322-20-4	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Cobalto (Co)	7440-48-4	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00003	9811
Potássio (K)	7440-09-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0002	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0002	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,008	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	mg/L	0,001	0,001	0,001	9811
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	< 0,005	0,005	0,003	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Lítio (Li)	7439-93-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0006	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	< 0,00050	0,00050	0,00003	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00009	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00015	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00005	9811
Paládio (Pd)	7440-03-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811
Urânio (U)	7440-61-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811

3333/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Mercurio (Hg)	7439-97-6	%	95	80 - 120	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	%	105	80 - 120	9811
Telúrio (Te)	137322-20-4	%	112	80 - 120	9811
Boro (B)	7440-42-8	%	108	80 - 120	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	%	100	80 - 120	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	%	119	80 - 120	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	%	118	80 - 120	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	%	116	80 - 120	9811
Cálcio (Ca)	7440-70-2	%	106	80 - 120	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	105	80 - 120	9811
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	%	115	80 - 120	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	%	116	80 - 120	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	116	80 - 120	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	%	101	80 - 120	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	%	103	80 - 120	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	%	99	80 - 120	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	%	105	80 - 120	9811
Paládio (Pd)	7440-03-5	%	84	80 - 120	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	%	108	80 - 120	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	%	104	80 - 120	9811
Cobalto (Co)	7440-48-4	%	117	80 - 120	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	102	80 - 120	9811
Potássio (K)	7440-09-7	%	102	80 - 120	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	%	96	80 - 120	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	%	103	80 - 120	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	%	110	80 - 120	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	%	113	80 - 120	9811
Lítio (Li)	7439-93-2	%	104	80 - 120	9811
Urânio (U)	7440-61-1	%	112	80 - 120	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	104	80 - 120	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	%	103	80 - 120	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	%	101	80 - 120	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	%	103	80 - 120	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	%	105	80 - 120	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	%	101	80 - 120	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	%	118	80 - 120	9811

3366/2019 - BLH - Branco do Método - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cor Aparente	---	uH	< 5,0	5,0	-	16146

3366/2019 - BLH - LCS - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cor Aparente	---	%	100	80 - 120	16146

3879/2019 - LCS - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	90	80 - 120	8409
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	90	80 - 120	8409
Fosfato Total como P	---	mg/L	90	80 - 120	8409
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	90	80 - 120	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	90	80 - 120	8409
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	90	80 - 120	8409

3879/2019 - Branco do Método - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fosfato Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	< 0,0065	0,0065	0,0065	8409

4135/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Estreptococos	---	UFC/100 mL	< 1,0	1,0	---	19146

4146/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Escherichia coli	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Coliformes Totais	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506
Coliformes Totais	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506
Clostridium perfringens	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15505
Clostridium perfringens	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506
Escherichia coli	---	---	< 1,8E+1	1,8E+1	-	15506

4387/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Íon Amônio (NH4)	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Amônia não Ionizável	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424
Amônia + Amônio	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Amônia Livre	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424

4387/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	%	93	80 - 120	15424
Amônia + Amônio	---	%	93	80 - 120	15424

5554/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio (Branco com Semente)	---	mgO2/L	1,2	2,0	0,71	15437
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO2/L	< 2,0	2,0	0,71	15437

5554/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	99	80 - 120	15437

5830/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fenóis Totais	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Índice de Fenóis	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421

5830/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fenóis Totais	108-95-2	%	103	80 - 120	15421
Índice de Fenóis	108-95-2	%	103	80 - 120	15421
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	%	103	80 - 120	15421

6698/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,11	0,11	0,02	19166
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	< 0,006	0,006	0,001	19166
Nitrito como NO2	14797-65-0	mg/L	< 0,020	0,020	0,002	19166
Cloreto	16887-00-6	mg/L	< 0,50	0,50	0,04	19166
Ortofosfato	14265-44-2	mg/L	< 0,05	0,05	0,01	19166
Ortofosfato como P	---	mg/L	< 0,02	0,02	0,00	19166
Bromato	1554145-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Brometo	7726-95-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Clorito	14998-27-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	< 0,020	0,020	0,004	19166
Sulfato	14808-79-8	mg/L	< 0,50	0,50	0,03	19166
Sulfato como S	---	mg/L	< 0,17	0,17	0,01	19166
Nitrato como NO3	---	mg/L	< 0,50	0,50	0,10	19166

6698/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Clorito	14998-27-7	%	88	80 - 120	19166
Bromato	1554145-4	%	87	80 - 120	19166
Cloreto	16887-00-6	%	100	80 - 120	19166
Fluoreto	7782-41-4	%	100	80 - 120	19166
Ortofosfato	14265-44-2	%	85	80 - 120	19166
Brometo	7726-95-6	%	98	80 - 120	19166
Nitrito como N	14797-65-0	%	100	80 - 120	19166
Nitrato como N	14797-55-8	%	98	80 - 120	19166
Nitrato como NO3	---	%	98	80 - 120	19166
Sulfato	14808-79-8	%	98	80 - 120	19166
Sulfato como S	---	%	98	80 - 120	19166
Nitrito como NO2	14797-65-0	%	100	80 - 120	19166
Ortofosfato como P	---	%	85	80 - 120	19166



OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos

Anna Paula Alves da Silva

Juliana de Gouveia Penna

Sérgio Ezaú

Guilherme de Oliveira Nicodemos

RELATO DE AMOSTRAGEM

Local da Amostragem:

Método de Amostragem:

Procedimento de Amostragem:

Condições Ambientais:

Não houve chuva nas últimas 48 horas.

Plano de Amostragem:

O plano de amostragem encontra-se disponível para consulta na ALS.

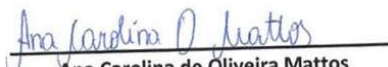
Abrangência:

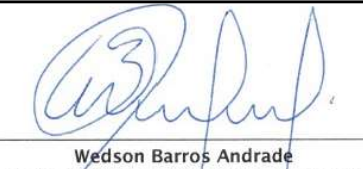
As informações contidas correspondem exclusivamente à amostra coletada.

Observações:

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **13774/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **usrtsmq&147731**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



BOLETIM ANALÍTICO 13774/2019-1.0

Processo Comercial 243/2015

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - Mensal
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 1623/2019
Código ALS: 5178679

Data/Hora de Coleta: 09/01/2019 11:38:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 10/01/2019 07:00:00
Data da Elaboração do laudo: 23/01/2019

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Óleos e Graxas Visíveis in situ	---	-	-	virtualmente ausente	---	---	19213	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19213	---	09/01/2019	---	POP 027	ALS Belo Horizonte

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS



Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração


Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos

Guilherme de Oliveira Nicodemos

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **13774/2019-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade
usrtsmq&147731

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 317413/2019-1.0
Data/Hora de Coleta: 10/06/2019 12:42:00
Data/Hora Entrada no Lab: 11/06/2019 06:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 25/06/2019

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: muurlsq&3314713
Código ALS: 5706991

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	88,00	µS/cm	1,00	1,00	-	88 ± 4,4	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	8,08	mg/L	0,10	---	-	8,080 ± 0,404	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,12	-	---	---	-	7,12 ± 0,356	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	> 1,6E+3	NMP/100 mL	1,8	-	-	3,20log ± 0,42log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	1,6E+3	NMP/100 mL	1,8	-	-	3,20log ± 0,42log	---	---
Estreptococos	19146	---	4,1E+1	UFC/100 mL	1,0	---	-	---	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,222	mg/L	0,050	0,010	5	0,222135 ± 0,0155	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,283	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,282845 ± 0,00849	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,35	mg/L	0,11	0,02	1	0,347 ± 0,028	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	0,024	mg/L	0,006	0,001	1	0,0243 ± 0,0022	1,0	1,0
Nitrogênio Amônia	15424	---	0,33	mg/L	0,05	0,02	1	0,326 ± 0,036	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	9,0	mg/L	5,0	2,5	-	9,00 ± 0,900	---	100



Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	< 0,050	mg/L	0,050	0,010	5	0,050 ± 0,0035	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	10	mgPt/L	5,0	2,5	1	10,40 ± 0,5	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	59	mg/L	5,0	2,5	-	59,00 ± 5,90	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminopiridina)	15421	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002	0,001	1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	24/06/2019	SMWW 23ª. Ed. 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	24/06/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	24/06/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	24/06/2019	Guia Nacional de Coleta - 9.5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	11/06/2019	13/06/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	11/06/2019	13/06/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	14/06/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	13/06/2019	17/06/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	21/06/2019	SMWW 22ª. Ed. 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	13/06/2019	19/06/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	12/06/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev. 01 / EPA 300.1 1997 Rev. 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	12/06/2019	SMWW 22ª. Ed.- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	11/06/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	11/06/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	11/06/2019	16/06/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	11/06/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	11/06/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	13/06/2019	EPA 9065 09/1986 Rev. 00	Contagem (MG) - CRL 0241



CONTROLES DE QUALIDADE

60528/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

60776/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	92	%	80 - 120

60776/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

60973/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

60973/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	120	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	104	%	80 - 120

61013/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	103	%	80 - 120

61044/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8

61952/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	90	%	80 - 120

61952/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002



62737/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

62737/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	103	%	80 - 120

63406/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO2/L	2,0

63406/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	95	%	80 - 120

63541/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

63541/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	98	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	98	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS**Metodos de referência:**

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Coliformes: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 9221B, 9221C, 9221E.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed. 2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abraçgência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.



Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

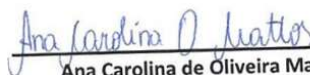
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Jaqueline Alves Leme do Prado
Juliana de Gouveia Penna
Luís Felipe Capelle Conrado
Sérgio Ezaú

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 08 de Julho de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com

BOLETIM ANALÍTICO 31728/2020-1.0 A

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 3302/2020
Código ALS: 6477372

Data/Hora de Coleta: 15/01/2020 14:18:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 16/01/2020 08:00:00
Data da Elaboração do laudo: 30/01/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+4	1,8E+1	-	1550 5	4,20log ± 3,24log	---	---
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,597	0,050	0,010	9811	0,59699 ± 0,0418	---	---
Fosfato	14265-44-2	mg/L	1	< 0,30	0,30	0,02	8409	0,30 ± 0,027	---	---
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	5	< 0,000050	0,00005 0	0,00000 5	9811	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	1	0,20	0,11	0,02	1916 6	0,203 ± 0,016	10,0	10,0
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	1	< 0,006	0,006	0,001	1916 6	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	1	< 0,10	0,10	-	1548 6	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	12	5,0	2,5	1549 0	12,0 ± 1,20	---	100
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	-	> 1,6E+4	1,8E+1	-	1550 6	4,20log ± 3,24log	1000	1000
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	1	0,07	0,05	0,020	1542 4	0,065 ± 0,0072	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	5	0,211	0,0050	0,0015	1854 8	0,21099 ± 0,00633	---	---
Estreptococos	---	UFC/100 mL	-	1,2E+2	1,0	---	1914 6	2,06 ± 0,2log	---	---

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	1	< 2,00	2,00	0,71	1543 7	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	---	mgPt/L	1	71	5,0	2,5	1614 6	71,00 ± 3,6	75	75
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	1	< 0,002	0,002	0,001	1542 1	0,002 ± 0,0002	0,003	0,003
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	5	0,487	0,050	0,010	1854 8	0,487325 ± 0,0341	0,3	0,3
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	36	5,0	2,5	1549 2	36,00 ± 3,60	500	500

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	---	µS/cm	-	50,00	1,00	1,00	1919 3	50 ± 2,5	---	---
Oxigênio Dissolvido in situ	---	mg/L	-	7,59	0,10	---	1919 9	7,590 ± 0,380	> 5,0	> 5,0
pH in situ	---	-	-	6,75	---	---	1919 1	6,75 ± 0,3375	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
15505	16/01/2020	18/01/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
9811	20/01/2020	22/01/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo
8409	---	21/01/2020	---	USEPA 365.2: 1971 / POP 058 Rev.011	CRL 0222 ALS São Paulo
19166	---	17/01/2020	---	USEPA 9056 A: 2007, 300.1: 1997.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15486	---	16/01/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 2540 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15490	---	16/01/2020	---	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15506	16/01/2020	18/01/2020	---	SM 9221B, 9221C, 9221E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15424	---	16/01/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 NH3 F	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
18548	22/01/2020	22/01/2020	Metais (Água): USEPA 3005A - Acid Digestion of Waters for Total Recoverable or Dissolved Metals for Analysis by FLAA or ICP Spectroscopy	USEPA 6020 A	CRL 0222 ALS São Paulo

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19146	---	16/01/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 9230 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15437	16/01/2020	21/01/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5210 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
16146	---	16/01/2020	---	SM 2120 D	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15421	---	27/01/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 5530 C	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
15492	---	16/01/2020	---	SM 2540C e E	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19193	---	15/01/2020	---	SMWW 23ª Ed. 2017 - 2510 B	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19199	---	15/01/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 OG.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte
19191	---	15/01/2020	---	SMWW 22ª Ed. 2012 - 4500 H+ B.	CRL 0241 ALS Belo Horizonte

CONTROLES DE QUALIDADE

8287/2020 - BLH - Branco do Método - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cor Aparente	---	uH	< 5,0	5,0	-	16146

8287/2020 - BLH - LCS - Cor (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cor Aparente	---	%	113	80 - 120	16146

8655/2020 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Cobalto (Co)	7440-48-4	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00003	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Potássio (K)	7440-09-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Cálcio (Ca)	7440-70-2	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Mercurio (Hg)	7439-97-6	mg/L	< 0,000010	0,000010	0,000009	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	< 0,005	0,005	0,003	9811
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0002	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,008	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,009	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0002	9811
Urânio (U)	7440-61-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	mg/L	< 0,001	0,001	0,001	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00002	9811
Telúrio (Te)	137322-20-4	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00015	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00005	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	9811
Paládio (Pd)	7440-03-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0003	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	mg/L	< 0,0050	0,0050	0,0007	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	mg/L	< 0,00010	0,00010	0,00009	9811

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811
Lítio (Li)	7439-93-2	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0001	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0006	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	< 0,00050	0,00050	0,00003	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0003	9811

8655/2020 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	102	80 - 120	9811
Lítio (Li)	7439-93-2	%	101	80 - 120	9811
Potássio (K)	7440-09-7	%	107	80 - 120	9811
Arsênio (As)	7440-38-2	%	106	80 - 120	9811
Bismuto (Bi)	7440-69-9	%	99	80 - 120	9811
Estanho (Sn)	7440-31-5	%	101	80 - 120	9811
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	107	80 - 120	9811
Cádmio (Cd)	7440-43-9	%	103	80 - 120	9811
Níquel (Ni)	7440-02-0	%	106	80 - 120	9811
Chumbo (Pb)	7439-92-1	%	101	80 - 120	9811
Cobre (Cu)	7440-50-8	%	103	80 - 120	9811
Mercurio (Hg)	7439-97-6	%	93	80 - 120	9811
Urânio (U)	7440-61-1	%	113	80 - 120	9811
Cálcio (Ca)	7440-70-2	%	101	80 - 120	9811
Cobalto (Co)	7440-48-4	%	103	80 - 120	9811
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	108	80 - 120	9811
Fósforo (P)	7723-14-0	%	94	80 - 120	9811
Ródio (Rh)	7440-16-6	%	102	80 - 120	9811
Telúrio (Te)	137322-20-4	%	90	80 - 120	9811
Antimônio (Sb)	7440-36-0	%	102	80 - 120	9811
Berílio (Be)	7440-41-7	%	106	80 - 120	9811
Boro (B)	7440-42-8	%	102	80 - 120	9811
Magnésio (Mg)	7439-95-4	%	106	80 - 120	9811
Platina (Pt)	7440-04-6	%	105	80 - 120	9811
Prata (Ag)	7440-22-4	%	113	80 - 120	9811
Sódio (Na)	7440-23-5	%	98	80 - 120	9811
Bário (Ba)	7440-39-3	%	97	80 - 120	9811
Estrôncio (Sr)	7440-24-6	%	108	80 - 120	9811
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	%	102	80 - 120	9811
Paládio (Pd)	7440-03-5	%	92	80 - 120	9811
Selênio (Se)	7782-49-2	%	105	80 - 120	9811
Vanádio (V)	7440-62-2	%	102	80 - 120	9811
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	107	80 - 120	9811
Alumínio (Al)	7429-90-5	%	106	80 - 120	9811
Tálio (Tl)	7440-28-0	%	103	80 - 120	9811
Titânio (Ti)	7440-32-6	%	99	80 - 120	9811

8856/2020 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Estreptococos	---	UFC/100 mL	< 1,0	1,0	---	19146

8875/2020 - LCS - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	117	80 - 120	8409
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	117	80 - 120	8409
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	117	80 - 120	8409
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	117	80 - 120	8409
Fosfato Total como P	---	mg/L	117	80 - 120	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	117	80 - 120	8409

8875/2020 - Branco do Método - Fosfato Total

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Fosfato Dissolvido Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fosfato Total	PO4 Tot	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fosfato Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	8409
Fosfato Total como P	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fósforo Dissolvido Total	---	mg/L	< 0,01	0,01	0,00	8409
Fósforo Total	7723-14-0	mg/L	< 0,0065	0,0065	0,0065	8409

9291/2020 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Amônia não Ionizável	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424
Amônia + Amônio	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Amônia Livre	---	mg/L	< 0,0003	0,0003	0,0001	15424
Nitrogênio Amoniacal	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424
Íon Amônio (NH4)	---	mg/L	< 0,05	0,05	0,02	15424

9291/2020 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Nitrogênio Amoniacal	---	%	101	80 - 120	15424
Amônia + Amônio	---	%	101	80 - 120	15424

9300/2020 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Clostridium perfringens	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505
Clostridium perfringens	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15506
Escherichia coli	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505
Coliformes Totais	---	NMP/100 mL	#VALUE!	#VALUE!	-	15505

10214/2020 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Dissolvidos Totais	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Fixos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492
Sólidos Dissolvidos Voláteis	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15492

10214/2020 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Dissolvidos Totais	---	%	96	80 - 120	15492
Sólidos Totais Dissolvidos	---	%	96	80 - 120	15492

10215/2020 - Branco do Método - Sólidos Totais Suspensos, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Totais Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Voláteis Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490
Sólidos Fixos Suspensos	---	mg/L	< 5,0	5,0	2,5	15490

10215/2020 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	%	100	80 - 120	15490

10731/2020 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio (Branco com Semente)	---	mgO ₂ /L	1,1	2,0	0,71	15437
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	mgO ₂ /L	< 2,0	2,0	0,71	15437

10731/2020 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	%	107	80 - 120	15437

11114/2020 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Índice de Fenóis	108-95-2	%	103	80 - 120	15421
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	%	103	80 - 120	15421
Fenóis Totais	108-95-2	%	103	80 - 120	15421

11114/2020 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Índice de Fenóis	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Fenóis Totais	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	mg/L	< 0,002	0,002	0,001	15421

11504/2020 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Bromato	1554145-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Nitrato como NO ₃	---	mg/L	< 0,50	0,50	0,10	19166
Sulfato como S	---	mg/L	< 0,17	0,17	0,01	19166
Brometo	7726-95-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Nitrato como N	14797-55-8	mg/L	< 0,11	0,11	0,02	19166
Ortofosfato como P	---	mg/L	< 0,02	0,02	0,00	19166
Sulfato	14808-79-8	mg/L	< 0,50	0,50	0,03	19166
Clorito	14998-27-7	mg/L	< 0,010	0,010	0,002	19166
Fluoreto	7782-41-4	mg/L	< 0,020	0,020	0,004	19166
Cloreto	16887-00-6	mg/L	< 0,50	0,50	0,04	19166
Nitrito como N	14797-65-0	mg/L	< 0,006	0,006	0,001	19166
Nitrito como NO ₂	14797-65-0	mg/L	< 0,020	0,020	0,002	19166
Ortofosfato	14265-44-2	mg/L	< 0,05	0,05	0,01	19166

11504/2020 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sulfato	14808-79-8	%	95	80 - 120	19166
Clorito	14998-27-7	%	93	80 - 120	19166
Ortofosfato como P	---	%	87	80 - 120	19166
Cloreto	16887-00-6	%	99	80 - 120	19166
Sulfato como S	---	%	95	80 - 120	19166
Bromato	1554145-4	%	97	80 - 120	19166
Fluoreto	7782-41-4	%	96	80 - 120	19166
Ortofosfato	14265-44-2	%	87	80 - 120	19166
Brometo	7726-95-6	%	86	80 - 120	19166
Nitrato como N	14797-55-8	%	88	80 - 120	19166
Nitrato como NO3	---	%	88	80 - 120	19166
Nitrito como N	14797-65-0	%	85	80 - 120	19166
Nitrito como NO2	14797-65-0	%	85	80 - 120	19166

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Geovana Marcela Silva da Rocha
Juliana de Gouveia Penna
Laura Maria Rocha de Almeida
Luciana Eiko Kawaute Fujii Barba
Luciano de Oliveira Gonçalves
Aryane Hymino e Silva

RELATO DE AMOSTRAGEM

Local da Amostragem:

Método de Amostragem:

Procedimento de Amostragem:

Condições Ambientais: Não houve chuva nas últimas 48 horas.

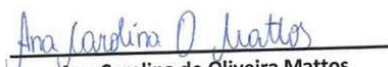
Plano de Amostragem: O plano de amostragem encontra-se disponível para consulta na ALS.


Abrangência: As informações contidas correspondem exclusivamente à amostra coletada.

Observações: Turbidez 24,9 NTU

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **31728/2020-1.0**. Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade **nsosspr&382713**

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



BOLETIM ANALÍTICO 31728/2020-1.0

Processo Comercial 5961/2019

DADOS DO SOLICITANTE E CONTRATANTE

Solicitante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

Contratante: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Contratante: Keith Guedes
Contato: - keith.guedes@vale.com

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Brucutu
Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 3302/2020
Código ALS: 6477372

Data/Hora de Coleta: 15/01/2020 14:18:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 16/01/2020 08:00:00
Data da Elaboração do laudo: 30/01/2020

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	Incert.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Óleos e Graxas Visíveis in situ	---	-	-	Virtualmente Ausente	---	---	19213	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Mét. Preparo	Mét. Referência	Local de análise
19213	---	15/01/2020	---	POP 027	ALS Belo Horizonte

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS



Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.
De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Ferro, dissolvido (Fe), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.

O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.

Não são consideradas as incertezas de medição na declaração de conformidade, à menos que o comparativo possua instruções de sua interpretação e obrigatoriedade.

Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra

L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz

@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise

*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz

*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição

*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)

E - Valor excedeu a curva de calibração

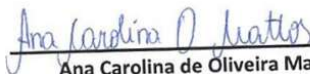
Revisores:

Luciano de Oliveira Gonçalves

Aryane Hymino e Silva

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 07 de Janeiro de 2021


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com


Wedson Barros Andrade
General Manager Life Sciences Brazil
Responsável Técnico
CRQ-IV: 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **31728/2020-1.0**
Este Boletim somente pode ser reproduzido por completo e sem qualquer alteração. Para verificação da autenticidade do mesmo no banco de dados da ALS acesse o site www.corplab.net e no campo indicado insira todos os dados solicitados para o seguinte código único de autenticidade
nsosspr&382713

ALS, assegurando a marca e o prestígio de sua empresa.



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra: BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - MENSAL
Número Corplab: 265120/2019-1.0
Data/Hora de Coleta: 16/05/2019 12:00:00
Data/Hora Entrada no Lab: 17/05/2019 07:00:00
Responsável pela coleta: ALS
Data da Elaboração do laudo: 29/05/2019

Projeto: Brucutu
Processo Comercial: 5961/2019
Tipo de amostra: Água Superficial
Código de Autenticidade: ttrouqq&2021562
Código ALS: 5593688

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	---	219,00	µS/cm	1,00	1,00	-	219 ± 10,95	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	---	virtualmente ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	---	7,59	mg/L	0,10	---	-	7,59 ± 0,3795	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	---	7,44	-	---	---	-	7,44 ± 0,372	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	---	1,1E+2	NMP/100 mL	1,8	-	-	2,04log ± 0,42log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	---	2,8E+2	NMP/100 mL	1,8	-	-	2,45log ± 0,42log	---	---
Estreptococos	19146	---	2,4E+1	UFC/100 mL	1,0	---	-	---	---	---
Ferro (Fe)	9811	7439-89-6	0,405	mg/L	0,050	0,010	5	0,404605 ± 0,0283	---	---
Fosfato	8409	---	< 0,30	mg/L	0,30	0,02	1	0,30 ± 0,027	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	7439-96-5	0,312	mg/L	0,0050	0,0015	5	0,311905 ± 0,00936	---	---
Mercurio (Hg)	9811	7439-97-6	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,0000030	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	14797-55-8	0,28	mg/L	0,11	0,02	1	0,278 ± 0,022	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006	0,001	1	0,006 ± 0,0005	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	---	0,17	mg/L	0,05	0,02	1	0,173 ± 0,019	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH <= 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	---	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	---	8,0	mg/L	5,0	2,5	0,2479	8,00 ± 0,800	---	100



Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	CAS	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	7439-89-6	0,110	mg/L	0,050	0,010	5	0,110305 ± 0,0077	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	---	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	---	< 5,0	mgPt/L	5,0	2,5	1	5,0 ± 0,3	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	---	125	mg/L	5,0	2,5	-	125,00 ± 12,5	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4- aminoantipirina)	15421	108-95-2	0,003	mg/L	0,002	0,001	1	0,003 ± 0,0003	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) satisfazem os limites permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	18/05/2019	SMWW 23ª, Ed, 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	18/05/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	18/05/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	18/05/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	17/05/2019	19/05/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	17/05/2019	19/05/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	22/05/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	21/05/2019	27/05/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	28/05/2019	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	21/05/2019	24/05/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	17/05/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev, 01 / EPA 300,1 1997 Rev, 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	19/05/2019	SMWW 22ª, Ed,- 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	17/05/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	17/05/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	18/05/2019	23/05/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	17/05/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	17/05/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	24/05/2019	EPA 9065 09/1986 Rev, 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

51722/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

51722/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	104	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	110	%	80 - 120

52124/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

52213/2019 - BLH - Branco do Método - Coliformes, E.Coli (NMP) (Matriz Líquida e Sólida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8
Coliformes Totais	---	< 1,8	NMP/100 mL	1,8

53205/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

53205/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	92	%	80 - 120

53390/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

53390/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	115	%	80 - 120

53499/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	101	%	80 - 120



53749/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

53734/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

53734/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	102	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	99	%	80 - 120

53920/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	105	%	80 - 120

53920/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

53930/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	100	%	80 - 120

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Coliformes: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 9221B, 9221C, 9221E.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH3 - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed.2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B,D,E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.



Abreviações:

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

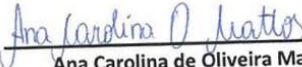
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Anna Paula Alves da Silva
Juliana de Gouveia Penna
Karina Amancio Fudimura
Luis Felipe Capelle Conrado

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 30 de Maio de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com



DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: VALE S.A.
Endereço: Rua Serra do Machado, s/n-Zona Rural-São Gonçalo do Rio Abaixo MG - 35.935-000
Nome do Solicitante: Keith Guedes

DADOS DA AMOSTRA

Identificação da Amostra:	BRU 62 - Rio Santa Bárbara na comunidade da Vagem da Lua - Mensal	Projeto:	Brucutu
Número Corplab:	157949/2019-1,0	Processo Comercial:	243/2015
Data/Hora de Coleta:	25/03/2019 16:00:00	Tipo de amostra:	Água Superficial
Data/Hora Entrada no Lab:	26/03/2019 07:00:00	Código de Autenticidade:	mnlnpq&1949751
Responsavel pela coleta:	ALS	Código ALS:	5426021
Data da Elaboração do laudo:	08/04/2019		

RESULTADOS ANALÍTICOS

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	19193	91,00	µS/cm	1,00	1,00	-	91 ± 4,55	---	---
Óleos e Graxas Visíveis in situ	19213	Virtualmente Ausente	-	---	---	-	---	Virtualmente Ausente	Virtualmente Ausente
Oxigênio Dissolvido in situ	19199	7,31	mg/L	0,10	---	-	7,31 ± 0,3655	> 5,0	> 5,0
pH in situ	19191	7,28	-	---	---	-	7,28 ± 0,364	6,0 a 9,0	6,0 a 9,0

Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	15506	> 1,6E+3	NMP/100mL	1,8	-	-	3,20log ± 0,25log	1000	1000
Coliformes Totais	15505	> 1,6E+3	NMP/100mL	1,8	-	1	3,20log ± 0,42log	---	---
Estreptococos	19146	1,2E+2	UFC/100 mL	1,0	---	-	---	---	---
Ferro (Fe)	9811	0,806	mg/L	0,050	0,009	5	0,81 ± 0,05642	---	---
Fosfato	8409	1,2	mg/L	0,30	0,02	1	1,18 ± 0,11	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	18548	0,156	mg/L	0,0050	0,0016	5	0,16 ± 0,00468	---	---
Mercúrio (Hg)	9811	< 0,000050	mg/L	0,000050	0,000005	5	0,000050 ± 0,000003	0,0002	0,0002
Nitrato como N	19166	0,13	mg/L	0,11	0,02	1	0,127 ± 0,0100	10,0	10,0
Nitrito como N	19166	0,096	mg/L	0,006	0,001	1	0,096 ± 0,0085	1,0	1,0
Nitrogênio Amoniacal	15424	< 0,05	mg/L	0,05	0,02	1	0,05 ± 0,01	3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5	3,7 mg/L N, para pH ≤ 7,5 / 2,0 mg/L N, para 7,5 < pH = 8,0 / 1,0 mg/L N, para 8,0 < pH = 8,5 / 0,5 mg/L N, para pH > 8,5
Sólidos Sedimentáveis	15486	< 0,10	mL/L	0,10	-	1	0,10 ± 0,004	---	---
Sólidos Suspensos Totais	15490	7,0	mg/L	5,0	2,5	-	7,0 ± 0,70	---	100



Parâmetros Analíticos

Parâmetros	Ref.	Resultado	Unidade	LQ	LD	Diluição	Incerteza	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/CER H-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro, dissolvido (Fe)	18548	0,264	mg/L	0,050	0,009	5	0,26 ± 0,01848	0,3	0,3
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	15437	< 2,00	mgO ₂ /L	2,00	0,71	1	2,00 ± 0,075	5	5
Cor Verdadeira	16146	21	mgPt/L	5,0	2,5	1	21 ± 1,05	75	75
Sólidos Totais Dissolvidos	15492	40	mg/L	5,0	2,5	-	40,00 ± 4,00	500	500
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	15421	0,080	mg/L	0,002	0,001	1	0,08 ± 0,0080	0,003	0,003

Interpretação dos Resultados:

De acordo com a Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

De acordo com a Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2): O(s) parâmetro(s) Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina), Coliformes Termotolerantes (Fecais) ultrapassam os limites máximos permitidos.

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Local de Análise
19193	---	28/03/2019	SMWW 23ª, Ed, 2017 - 2510B	Contagem (MG) - CRL 0241
19213	---	28/03/2019	POP 027	Contagem (MG) - CRL 0241
19199	---	28/03/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,2	Contagem (MG) - CRL 0241
19191	---	28/03/2019	Guia Nacional de Coleta - 9,5	Contagem (MG) - CRL 0241
15506	26/03/2019	28/03/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
15505	26/03/2019	28/03/2019	SM 9221B, 9221C, 9221E	Contagem (MG) - CRL 0241
19146	---	29/03/2019	Standard Methods - 9230 B	Contagem (MG) - CRL 0241
9811	28/03/2019	01/04/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
8409	---	01/04/2019	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 4500 P C	São Paulo (SP) - CRL 0222
18548	30/03/2019	02/04/2019	EPA - 6020A	São Paulo (SP) - CRL 0222
19166	---	26/03/2019	EPA 9056A 02-2007 Rev, 01 / EPA 300,1 1997 Rev, 01	Contagem (MG) - CRL 0241
15424	---	26/03/2019	SMWW 22ª, Ed., 4500 NH3 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15486	---	26/03/2019	Standard Methods - 2540 F	Contagem (MG) - CRL 0241
15490	---	26/03/2019	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	Contagem (MG) - CRL 0241
15437	26/03/2019	31/03/2019	Standard Methods - 5210 B	Contagem (MG) - CRL 0241
16146	---	26/03/2019	SM 2120 D	Contagem (MG) - CRL 0241
15492	---	26/03/2019	SM 2540C e E	Contagem (MG) - CRL 0241
15421	---	05/04/2019	EPA 9065 09/1986 Rev, 00	Contagem (MG) - CRL 0241

CONTROLES DE QUALIDADE

31216/2019 - Branco do Método - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Ferro (Fe)	7439-89-6	< 0,010	mg/L	0,010
Mercurio (Hg)	7439-97-6	< 0,000010	mg/L	0,000010

31216/2019 - LCS - Metais por ICP MS (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Ferro (Fe)	7439-89-6	101	%	80 - 120
Mercurio (Hg)	7439-97-6	101	%	80 - 120

31561/2019 - BLH - Branco do Método - Estreptococos - Contagem (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Estreptococos	---	< 1,0	UFC/100 mL	1,0

31564/2019 - Branco do Método - NMP (Água, Efluente e Solo)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Termotolerantes (Fecais)	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Totais	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1
Coliformes Totais	---	< 1,8E+1	---	1,8E+1

32079/2019 - BLH - Branco do Método - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrato como N	14797-55-8	< 0,11	mg/L	0,11
Nitrito como N	14797-65-0	< 0,006	mg/L	0,006

32079/2019 - BLH - LCS - Varredura de Ânions (Matriz Líquida)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrato como N	14797-55-8	82	%	80 - 120
Nitrito como N	14797-65-0	87	%	80 - 120

32337/2019 - Branco do Método - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Nitrogênio Amoniacal	---	< 0,05	mg/L	0,05

32337/2019 - LCS - Nitrogênio Amoniacal por Indofenol (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Nitrogênio Amoniacal	---	116	%	80 - 120

34238/2019 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Suspensos Totais	---	99	%	80 - 120



34239/2019 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Sólidos Totais Dissolvidos	---	99	%	80 - 120

34239/2019 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Sólidos Totais Dissolvidos	---	< 5,0	mg/L	5,0

34576/2019 - Branco do Método - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	< 2,0	mgO ₂ /L	2,0

34576/2019 - LCS - Demanda Bioquímica de Oxigênio

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio	---	86	%	80 - 120

35023/2019 - LCS - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	Limite de CQ (%)
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	85	%	80 - 120

35023/2019 - Branco do Método - Fenóis Totais (Água)

Parâmetros	CAS	Resultado	Unidade	LQ
Fenóis Totais (Substâncias que reagem com 4-aminoantipirina)	108-95-2	< 0,002	mg/L	0,002

OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

Metodos de referência:

Ânions: Environmental Protection Agency 300.1 e 9056 A - Determination of Inorganic Anions by Ion Chromatography.
Coliformes: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 9221B, 9221C, 9221E.
Cor Verdadeira: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 2120 D.
DBO: Standard Methods 22nd Ed. 5210 B - 5-Day BOD Test.
EPA - 6020A.
Fenol Total: Environmental Protection Agency 9065 09/1986.
Fosfato: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 P C.
Guia Nacional de Coleta - 9.2.
Guia Nacional de Coleta - 9.5.
Nitrogênio Amoniacal: Standard Methods 22nd Ed. 2012 - 4500 NH₃ - F.
POP 027.
SMWW, 23ª Ed. 2017 - Método 2510B.
Sólidos Suspensos Totais, Fixos e Voláteis: Standard Methods 22nd Ed. 2540 B, D, E - Total Solids Dried at 103o-105oC, Total Suspended Solids Dried at 103o-105oC, Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Sólidos Totais Dissolvidos: Standard Methods 22nd Ed, 2540C - Total Dissolved Solids Dried at 180oC / 2540 E - Fixed and Volatile Solids Ignited at 550oC.
Standard Methods - 2540 F.
Standard Methods - 9230 B.

Legislação:

Resolução CONAMA no 357, de 17 de março de 2005 - Artigo 15 (Águas Doces - Classe 2)
Deliberação Normativa Conjunta COPAM/CERH No 01, de 05-05-2008 - Artigo 14 (Águas Doces - Classe 2)

Abrangência:

Os resultados obtidos correspondem exclusivamente à amostra analisada.
O resultado da amostra em matriz sólida é expresso sobre a base seca.
A Corplab Serviços Analíticos Ambientais Ltda. realiza todas as análises respeitando os respectivos prazos de validade de cada parâmetro.
Todas as datas de análise e preparação de amostras encontram-se em nosso banco de dados e estão à disposição em caso de solicitação do interessado.

**Abreviações:**

L.Q. - Limite de Quantificação da Amostra
L.D. - Limite de Detecção do Método

Flags:

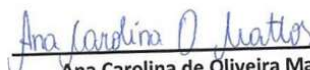
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado (entre o limite de detecção e o limite de quantificação)
E - Valor excedeu a curva de calibração

Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos
Juliana de Gouveia Penna
Karina Amancio Fudimura
Luis Felipe Capelle Conrado
Sandy Luiza Martins de Oliveira

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 11 de Abril de 2019


Ana Carolina de Oliveira Mattos
Coordenadora de Laboratório
CRQ IV - 02415076
ana.mattos@alsglobal.com