



BOLETIM ANALÍTICO 395092/2017-1.1 A

Processo Comercial 12528/2017

DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: Fundação Renova
Endereço: Avenida Getúlio Vargas, 671-4º andar-Belo Horizonte MG - 30.112-021
Nome do Solicitante: Fernanda Caliman Passamani

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Água Doce
Identificação da Amostra: RDO 05 - Belo Oriente - Doce 05 - Jusante Cenibra - Coleta extra UTM: 774434 / 7860897
Matriz: Água Superficial
Número de Grupo ALS: 43909/2017
Código ALS: 3955701

Data/Hora de Coleta: 27/09/2017 13:35:00
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 27/09/2017
Data da Elaboração do laudo: 20/10/2017

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS ACREDITADOS

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Fósforo (P)	7723-14-0	mg/L	1	< 0,015	0,015	0,010	7807	Ambiente Léntico (0,030 mg/L) / Ambiente Intermediário (0,050 mg/L)	Ambiente Léntico (0,030 mg/L) / Ambiente Intermediário (0,050 mg/L)
Cálcio (Ca)	7440-70-2	mg/L	1	6,3	0,200	0,100	7807	---	---
Fósforo, dissolvido (P)	7723-14-0	mg/L	1	< 0,015	0,015	0,010	8036	---	---
Magnésio (Mg)	7439-95-4	mg/L	1	2,0	0,500	0,250	7807	---	---
Sódio (Na)	7440-23-5	mg/L	1	26	0,500	0,100	7807	---	---
Sólidos Sedimentáveis	---	mL/L	1	< 0,10	0,10	-	15486	---	---
Sólidos Totais	---	mg/L	-	119	10	5,0	15485	---	---
Alumínio (Al)	7429-90-5	mg/L	1	0,130	0,050	0,010	7807	---	---
Antimônio, dissolvido (Sb)	7440-36-0	mg/L	1	< 0,005	0,005	0,003	8036	---	---
Arsênio, dissolvido (As)	7440-38-2	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,003	8036	---	---
Bário, dissolvido (Ba)	7440-39-3	mg/L	1	0,031	0,020	0,002	8036	---	---
Berílio, dissolvido (Be)	7440-41-7	mg/L	1	< 0,004	0,004	0,001	8036	---	---
Boro, dissolvido (B)	7440-42-8	mg/L	1	< 0,200	0,200	0,005	8036	---	---
Cádmio, dissolvido (Cd)	7440-43-9	mg/L	1	< 0,0010	0,0010	0,0005	8036	---	---
Chumbo, dissolvido (Pb)	7439-92-1	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,002	8036	---	---
Cobalto, dissolvido (Co)	7440-48-4	mg/L	1	< 0,005	0,005	0,001	8036	---	---
Cobre (Cu)	7440-50-8	mg/L	1	< 0,005	0,005	0,001	7807	---	---
Cromo, dissolvido (Cr)	7440-47-3	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,005	8036	---	---
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	1	0,805	0,100	0,010	7807	---	---

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Ferro II	7439-89-6	mg/L	1	0,19	0,10	0,05	1839 3	---	---
Ferro III	7439-89-6	mg/L	-	0,62	0,10	0,05	1620 4	---	---
Manganês, dissolvido (Mn)	7439-96-5	mg/L	1	0,027	0,010	0,005	8036	---	---
Mercúrio, dissolvido (Hg)	7439-97-6	µg/L	1	< 0,20	0,20	0,10	1422 3	---	---
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,002	7807	---	---
Molibdênio, dissolvido (Mo)	7439-98-7	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,004	8036	---	---
Níquel, dissolvido (Ni)	7440-02-0	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,005	8036	---	---
Prata, dissolvido (Ag)	7440-22-4	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,005	8036	---	---
Selênio, dissolvido (Se)	7782-49-2	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,003	8036	---	---
Vanádio, dissolvido (V)	7440-62-2	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,002	8036	---	---
Zinco, dissolvido (Zn)	7440-66-6	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,005	8036	---	---

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Sólidos Suspensos Totais	---	mg/L	-	< 10	10	5,0	1549 0	---	100

Parâmetros Analíticos

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	-	118	10	5,0	1549 2	500	500
Alumínio, dissolvido (Al)	7429-90-5	mg/L	1	< 0,050	0,050	0,010	8036	0,1	0,1
Antimônio (Sb)	7440-36-0	mg/L	1	< 0,005	0,005	0,003	7807	0,005	0,005
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,001	7807	0,01	0,01
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	1	0,035	0,020	0,002	7807	0,7	0,7
Berílio (Be)	7440-41-7	mg/L	1	< 0,004	0,004	0,002	7807	0,04	0,04
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	1	< 0,200	0,200	0,005	7807	0,5	0,5
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	1	< 0,0010	0,0010	0,0005	7807	0,001	0,001
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,002	7807	0,01	0,01
Cobalto (Co)	7440-48-4	mg/L	1	< 0,005	0,005	0,001	7807	0,05	0,05
Cobre, dissolvido (Cu)	7440-50-8	mg/L	1	< 0,005	0,005	0,001	8036	0,009	0,009
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,005	7807	0,05	0,05
Ferro, dissolvido (Fe)	7439-89-6	mg/L	1	< 0,100	0,100	0,010	8036	0,3	0,3
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	1	0,057	0,010	0,005	7807	0,1	0,1
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	mg/L	1	< 0,0002	0,0002	0,0001	357	0,0002	0,0002
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,005	7807	0,025	0,025
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,005	7807	0,01	0,01
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,001	7807	0,01	0,01
Vanádio (V)	7440-62-2	mg/L	1	< 0,010	0,010	0,002	7807	0,1	0,1
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	1	0,015	0,010	0,005	7807	0,18	0,18



Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Condutividade elétrica in situ	---	µS/cm	-	200	---	---	452	---	---
Oxigênio Dissolvido in situ	---	mg/L	-	4	---	---	452	---	---
pH in situ	---	-	-	7	---	---	452	---	---
Potencial Redox in situ	---	mV	-	217	---	---	452	---	---
Temperatura da Água in situ	---	°C	-	25	---	---	452	---	---
Turbidez in situ	---	NTU	-	47	---	---	452	---	---

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Subcontratado
7807	30/09/2017	04/10/2017	USEPA 6010C - 2007	CRL 0222 ALS – São Paulo
8036	02/10/2017	03/10/2017	USEPA 6010C - 2007	CRL 0222 ALS – São Paulo
15486	---	27/09/2017	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 2540F	CRL 0241 ALS – Belo Horizonte
15485	---	28/09/2017	SM 2540B e 2540E	CRL 0241 ALS – Belo Horizonte
18393	---	28/09/2017	SMWW 22ª, Ed, 2012 - 3500 Fe B Phenanthroline	CRL 0241 ALS – Belo Horizonte
16204	---	11/10/2017	POP 057 - Rev, 09	CRL 0222 ALS – São Paulo
14223	02/10/2017	06/10/2017	USEPA 7470A - 1994	CRL 0222 ALS – São Paulo
15490	---	28/09/2017	SM 2540 D, 22nd Edition 2012	CRL 0241 ALS – Belo Horizonte
15492	---	28/09/2017	SM 2540C e E	CRL 0241 ALS – Belo Horizonte
357	06/10/2017	06/10/2017	USEPA 7470A - 1994	CRL 0222 ALS – São Paulo
452	---	13/10/2017	SM 2550A(Temperatura)/ SM 4500 H+ B(pH)/ SM 4500 OG(Oxigênio Dissolvido)/ SM 4500 Cl G(Cloro Residual)/ SM 4500 CO2 C(Dióxido de Carbono Livre)/ SM 2510B(Condutividade)/ SM 2130B(Turbidez)/ SM 2120C(Cor)/POP112(Potencial Redox)/POP,091(Transparência)	CRL 0222 ALS – São Paulo

CONTROLES DE QUALIDADE

74750/2017 - Branco do Método - Sólidos Dissolvidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Totais Dissolvidos	---	mg/L	< 10	10	5,0	15492

74750/2017 - LCS - Sólidos Dissolvidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Totais Dissolvidos	---	%	98	80 - 120	15492



74751/2017 - LCS - Sólidos Suspensos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Suspensos Totais	---	%	95	80 - 120	15490

74752/2017 - Branco do Método - Sólidos Totais, Fixos e Voláteis (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Sólidos Totais	---	mg/L	< 10	10	5,0	15485

74752/2017 - LCS - Sólidos Totais (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Sólidos Totais	---	%	97	80 - 120	15485

75179/2017 - Branco do Método - Metais por ICP OES (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Alumínio (Al)	7429-90-5	mg/L	< 0,050	0,050	0,010	7807
Antimônio (Sb)	7440-36-0	mg/L	< 0,040	0,040	0,013	7807
Arsênio (As)	7440-38-2	mg/L	< 0,010	0,010	0,001	7807
Bário (Ba)	7440-39-3	mg/L	< 0,020	0,020	0,002	7807
Berílio (Be)	7440-41-7	mg/L	< 0,004	0,004	0,001	7807
Boro (B)	7440-42-8	mg/L	< 0,20	0,20	0,050	7807
Cádmio (Cd)	7440-43-9	mg/L	< 0,0010	0,0010	0,0005	7807
Cálcio (Ca)	7440-70-2	mg/L	< 0,20	0,20	0,10	7807
Chumbo (Pb)	7439-92-1	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807
Cobalto (Co)	7440-48-4	mg/L	< 0,005	0,005	0,001	7807
Cobre (Cu)	7440-50-8	mg/L	< 0,005	0,005	0,010	7807
Cromo (Cr)	7440-47-3	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807
Ferro (Fe)	7439-89-6	mg/L	< 0,10	0,10	0,010	7807
Fósforo (P)	7723-14-0	mg/L	< 0,015	0,015	0,010	7807
Magnésio (Mg)	7439-95-4	mg/L	< 0,50	0,50	0,25	7807
Manganês (Mn)	7439-96-5	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	mg/L	< 0,020	0,020	0,002	7807
Níquel (Ni)	7440-02-0	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807
Prata (Ag)	7440-22-4	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807
Selênio (Se)	7782-49-2	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807
Sódio (Na)	7440-23-5	mg/L	< 0,50	0,50	0,10	7807
Vanádio (V)	7440-62-2	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807
Zinco (Zn)	7440-66-6	mg/L	< 0,010	0,010	0,005	7807

75179/2017 - LCS - Metais por ICP OES (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Alumínio (Al)	7429-90-5	%	105	80 - 120	7807
Antimônio (Sb)	7440-36-0	%	102	80 - 120	7807
Arsênio (As)	7440-38-2	%	91	80 - 120	7807
Bário (Ba)	7440-39-3	%	117	80 - 120	7807
Berílio (Be)	7440-41-7	%	119	80 - 120	7807
Boro (B)	7440-42-8	%	115	80 - 120	7807
Cádmio (Cd)	7440-43-9	%	93	80 - 120	7807
Cálcio (Ca)	7440-70-2	%	99	80 - 120	7807
Chumbo (Pb)	7439-92-1	%	91	80 - 120	7807
Cobalto (Co)	7440-48-4	%	104	80 - 120	7807
Cobre (Cu)	7440-50-8	%	117	80 - 120	7807
Cromo (Cr)	7440-47-3	%	100	80 - 120	7807
Ferro (Fe)	7439-89-6	%	104	80 - 120	7807
Fósforo (P)	7723-14-0	%	84	80 - 120	7807
Magnésio (Mg)	7439-95-4	%	92	80 - 120	7807



Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Manganês (Mn)	7439-96-5	%	106	80 - 120	7807
Molibdênio (Mo)	7439-98-7	%	101	80 - 120	7807
Níquel (Ni)	7440-02-0	%	99	80 - 120	7807
Prata (Ag)	7440-22-4	%	91	80 - 120	7807
Selênio (Se)	7782-49-2	%	83	80 - 120	7807
Sódio (Na)	7440-23-5	%	100	80 - 120	7807
Vanádio (V)	7440-62-2	%	108	80 - 120	7807
Zinco (Zn)	7440-66-6	%	98	80 - 120	7807

77227/2017 - Branco do Método - Mercúrio (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	µg/L	< 0,20	0,20	0,10	357

77227/2017 - LCS - Mercúrio por AFS (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Mercúrio (Hg)	7439-97-6	%	108	75 - 125	357

77943/2017 - LCS - Ferro II e Ferro III (Água)

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	Limite de CQ (%)	Ref.
Ferro II	7439-89-6	%	88	80 - 120	18393

77943/2017 - Branco de Ferro II

Parâmetro	CAS	Unidade	Resultado	LQ	LD	Ref.
Ferro II	7439-89-6	mg/L	< 0,05	0,05	0,01	18393

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.

Este Boletim de Análise cancela e substitui o Boletim de número 395092/2017-1.0 e código 3881803 e todas as suas versões anteriores.

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)

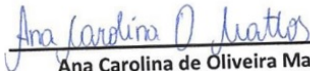


Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos
Claudia Martins Pinto
Juliana de Gouveia Penna
Sandy Luiza Martins de Oliveira

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 20 de Outubro de 2017



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


Wedson Barros Andrade
Responsável Técnico
CRQ IV - 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **395092/2017-1.1**
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 **misquo&3290593**

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



BOLETIM ANALÍTICO 395092/2017-1.1

Processo Comercial 12528/2017

DADOS DO SOLICITANTE

Interessado: Fundação Renova
Endereço: Avenida Getúlio Vargas, 671-4º andar-Belo Horizonte MG - 30.112-021
Nome do Solicitante: Fernanda Caliman Passamani

DADOS DA AMOSTRA

Projeto: Água Doce
Data/Hora de Coleta: 27/09/2017 13:35:00
Identificação da Amostra: RDO 05 - Belo Oriente - Doce 05 -
Jusante Cenibra - Coleta extra UTM:
774434 / 7860897
Responsável pela coleta: ALS
Data Entrada no Lab: 27/09/2017
Matriz: Água Superficial
Data da Elaboração do laudo: 20/10/2017
Número de Grupo ALS: 43909/2017
Código ALS: 3955701

RESULTADOS ANALÍTICOS

MÉTODOS NÃO ACREDITADOS

Parâmetros de Campo

Parâmetro	CAS	Unidade	Diluição	Resultado	LQ	LD	Ref.	CONAMA 357 (17/03/2005) - Artigo 15	COPAM/C ERH-MG 01 (05/05/2008) - Artigo 14
Oxigênio Dissolvido (% saturação) in situ	---	%	-	50	---	---	452	---	---
Temperatura Ar in situ	---	°C	-	30	---	---	452	---	---

REFERÊNCIAS

Ref.	Data de Preparação	Data de Análise	Métodos de Referência	Subcontratado
452	---	13/10/2017	SM 2550A(Temperatura)/ SM 4500 H+ B(pH)/ SM 4500 OG(Oxigênio Dissolvido)/ SM 4500 Cl G(Cloro Residual)/ SM 4500 CO2 C(Dióxido de Carbono Livre)/ SM 2510B(Condutividade)/ SM 2130B(Turbidez)/ SM 2120C(Cor)/POP112(Potencial Redox)/POP,091(Transparência)	CRL 0222 ALS – São Paulo

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



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.

Este Boletim de Análise cancela e substitui o Boletim de número 395092/2017-1.0 e código 3881803 e todas as suas versões anteriores.

Abreviações:

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

Flags:

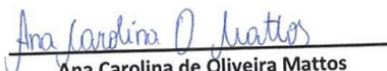
@H – O limite foi elevado devido à interferência de matriz
@X – Resultado confirmado após redigestão e reanálise
*H - Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à interferência de matriz
*K – Resultado fora dos limites de controle de qualidade devido à necessária diluição
*J – Valor estimado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

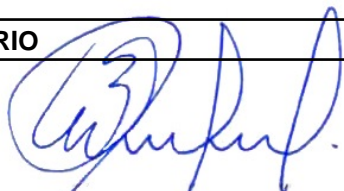
Revisores:

Ana Carolina de Oliveira Mattos
Claudia Martins Pinto
Juliana de Gouveia Penna
Sandy Luiza Martins de Oliveira

APROVAÇÃO DO RELATÓRIO

Impresso em 20 de Outubro de 2017


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


Wedson Barros Andrade
Responsável Técnico
CRQ IV - 04244385
wedson.andrade@alsglobal.com

A ALS assegura aos portadores e interessados a completa autenticidade deste Boletim Analítico N. **395092/2017-1.1**
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 **misquo&3290593**

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