

LABORATÓRIO DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN
ESTUDO "IN LOCO" PARA RELATÓRIO DE PESQUISA EM ÁGUA MINERAL

Boletim : 300/LAMIN/18
Referência : Processo DNPM 760.819/96
Local : Brasília / DF
Interessado : Calevi Mineradora e Comércio Ltda.
Identificação da amostra : Poço "Fonte Jardim Botânico 01" **Código: AO085L**
Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000) : LAT S: 15° 52' 05,8" ; LONG W: 047° 48' 50,7"
Data da coleta : 13/08/2018
Coletor : Ângelo Reis Giada **CRQ: 03212184**
Análise : Parâmetros obtidos "in loco"

Resultado da Análise

Aspecto ao natural		Límpida, incolor
Odor ao natural		ausente
Sólidos em suspensão		ausentes
Cor		ausente
Turbidez		ausente
pH a 25 °C		4,56
Condutividade a 25 °C		41,6 µS/cm
Resíduo de evaporação a 180 °C, calculado		36,73 mg/L
Temperatura da água na fonte		24,6 °C
Temperatura ambiente		29,6 °C

Radioatividade na fonte a 20 °C e 760 mmHg :

Maches	nCi/L	Bq/L
5,00	1,82	67,33

Bicarbonato		3,09 mg/L
Carbonato		0,00 mg/L
Gás Carbônico		86,38 mg/L
Nitrito		menor que 0,005 mg/L
Gás sulfídrico		menor que 0,02 mg/L
Cloro Livre		menor que 0,010 mg/L
Monocloroamina		menor que 0,050 mg/L

Observações:

1. As análises e coletas "in loco" **não** foram acompanhadas pelo técnico do DNPM da Superintendência-GO.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL - DNPM
Superintendência - GO
16.42.51 - 08/10/2018**Juntada: 48406-005116/2018 - 36**
Processo: 760819/1996
NUP: 0009706.00099781/2018-22

Assunto: ANÁLISES LAMIN 300/2018. POÇO "FONTE JARD. BOTÂNICO 1"

01/10

FM-03-02-02

Revisão 3

Emissão: 02/13

www.cprm.gov.br

Av. Pasteur, 404 - Urca - Rio de Janeiro - RJ

CEP: 22.290-240

Tel./Fax: (21) 2295-5297

lamin@cprm.gov.br

Código: AO085L

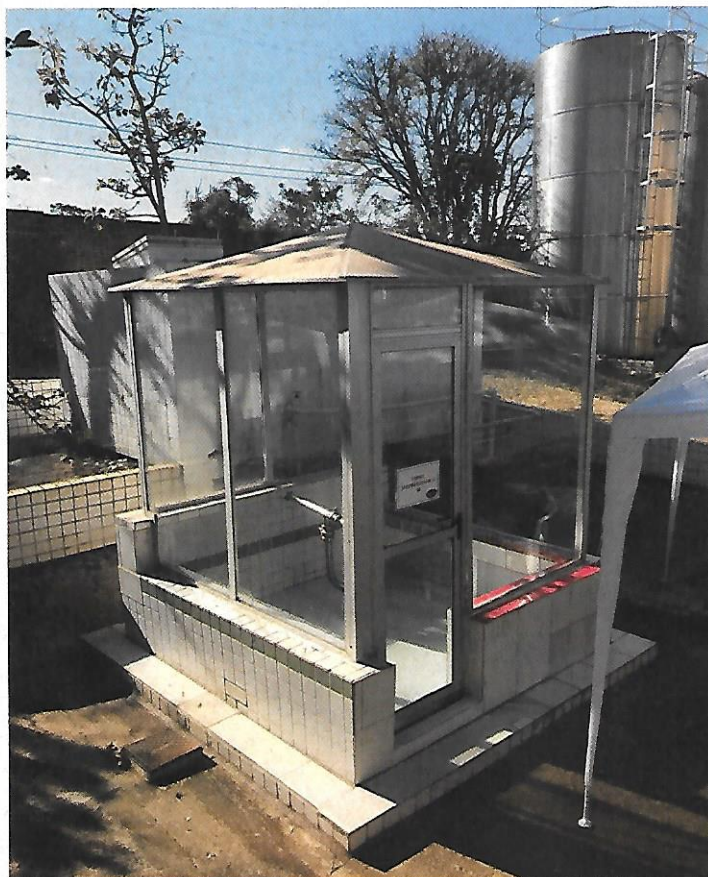


Foto 01 - Vista da Area Circunvizinha a Fonte



Foto 02 - Vista da Cabeça do Poço



Foto 03 - Vista do Ponto de Coleta



Foto 04 - identificação da Fonte



Código: AO085L

- 1) A coleta foi feita em frascos esterilizados.
- 2) **Não** ocorreram precipitações pluviométricas nas últimas vinte e quatro horas.
- 3) Os ensaios bacteriológicos foram realizados pelas Técnicas de Membrana Filtrante.
- 4) N^o UFC/mL: Lê-se como Número de Unidades Formadoras de Colônias por mililitro.
- 5) **<1**: Lê-se como **Ausente** no volume considerado.
- 6) A amostra foi preservada até o início da análise sob refrigeração, conforme Normas Técnicas.
- 7) **Não** foi detectada a presença de **cloro** residual na amostra (ensaio com orto-toluidina).
- 8) Os resultados analíticos referem-se unicamente a amostra coletada.
- 9) Os métodos de análise utilizados estão de acordo com o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21th edition, APHA, WEF, AWWA e ICR Microbial Laboratory Manual , U.S. EPA. 2005.

Coliformes totais	: <1/100 mL
Coliformes fecais	: <1/100 mL
Enterococos	: <1/100 mL
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	: <1/100 mL
<i>Clostrídios perfringens</i>	: <1/100 mL
Nº UFC/mL	: <1

lamin@cprm.gov.br

LABORATÓRIO DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN
Análise Química
Código: AO085L

Aspecto ao natural	límpido	Odor a quente	inodoro
Odor a frio	inodoro	Cor aparente	0 u Hazen
Sólidos em suspensão	menor que 5 mg/L	Cor real	0 u Hazen
Aspecto após a fervura	límpido	Turbidez	0,4 u T
pH	4,73	Condutividade a 25° C	37 µS/cm
Pressão osmótica	0,00	mm de Hg a 25 °C	
Abaixamento crioscópico	0,00	°C	
Resíduo de evaporação a 110 °C, calculado	69,48	mg/L	
Resíduo de evaporação a 180 °C, calculado	28,48	mg/L	
Dureza total em CaCO ₃	10,00	Dureza permanente em CaCO ₃	6,00
	mg/L		mg/L
		Dureza temporária em CaCO ₃	4,00
			mg/L
Oxigênio consumido	meio ácido	8,20	mg/L
	meio alcalino	6,60	mg/L
Bicarbonato estequiométrico	1,46	Bicarbonato titulado	0,00
	mg/L		mg/L
Carbonato	0,00		mg/L
Nitrato	8,13	Fluoreto	menor que 0,01
	mg/L		mg/L
Sulfato	0,05	Brometo	menor que 0,01
	mg/L		mg/L
Fosfato	menor que 0,12	Cloreto	3,36
	mg/L		mg/L
Cianeto livre	menor que 0,01	Bromato	menor que 0,01
	mg/L		mg/L
Clorito	menor que 0,01	Glifosato	menor que 0,01
	mg/L		mg/L
Alumínio	0,085	Ferro Total	0,043
	mg/L		mg/L
Antimônio	menor que 0,002	Lítio	menor que 0,005
	mg/L		mg/L
Arsênio	menor que 0,002	Magnésio	0,187
	mg/L		mg/L
Bário	0,017	Manganês	menor que 0,010
	mg/L		mg/L
Berílio	menor que 0,002	Mercurio	menor que 0,0003
	mg/L		mg/L
Boro	menor que 0,100	Molibdênio	menor que 0,005
	mg/L		mg/L
Cádmio	menor que 0,002	Níquel	menor que 0,005
	mg/L		mg/L
Cálcio	menor que 0,200	Potássio	0,509
	mg/L		mg/L
Chumbo	menor que 0,002	Selênio	menor que 0,005
	mg/L		mg/L
Cobalto	menor que 0,005	Silício	4,888
	mg/L		mg/L
Cobre	0,014	Sódio	4,939
	mg/L		mg/L
Cromo	menor que 0,005	Titânio	0,005
	mg/L		mg/L
Estanho	menor que 0,010	Vanádio	menor que 0,005
	mg/L		mg/L
Estrôncio	menor que 0,010	Zinco	menor que 0,010
	mg/L		mg/L

LABORATÓRIO DE ANÁLISES MINERAIS - LAMIN
Análise de Compostos Orgânicos
Código: AO085L

Acrilamida	menor que 0,3 µg/L
------------	--------------------

Compostos Orgânicos Voláteis

Benzeno	menor que 0,3 µg/L	1,2,3-Triclorobenzeno	menor que 0,5 µg/L
Cloreto de Vinila	menor que 1,0 µg/L	1,2,4-Triclorobenzeno	menor que 0,3 µg/L
1,2-Dicloroetano	menor que 0,3 µg/L	1,3,5-Triclorobenzeno	menor que 0,3 µg/L
1,1-Dicloroetano	menor que 0,3 µg/L	Tricloroetano	menor que 0,3 µg/L
Cis 1,2-Dicloroetano	menor que 0,3 µg/L	Tolueno	menor que 0,3 µg/L
Trans 1,2-Dicloroetano	menor que 0,3 µg/L	m + p-Xileno	menor que 0,6 µg/L
Diclorometano	menor que 0,7 µg/L	o-Xileno	menor que 0,3 µg/L
Estireno	menor que 0,3 µg/L	Bromodiclorometano	menor que 0,3 µg/L
Etilbenzeno	menor que 0,3 µg/L	Dibromoclorometano	menor que 0,3 µg/L
Tetracloro de Carbono	menor que 0,3 µg/L	Clorofórmio	menor que 0,5 µg/L
Tetracloroetano	menor que 0,3 µg/L	Bromofórmio	menor que 0,3 µg/L

Compostos Orgânicos Semi Voláteis

Alacloro	menor que 0,5 µg/L	Heptacloro epóxido B	menor que 0,01 µg/L
Aldrin	menor que 0,01 µg/L	Hexaclorobenzeno	menor que 0,01 µg/L
Dieldrin	menor que 0,01 µg/L	Lindano (g-BHC)	menor que 0,01 µg/L
Atrazina	menor que 0,1 µg/L	Metolacloro	menor que 0,5 µg/L
Benzo[a]pireno	menor que 0,1 µg/L	Metoxicloro	menor que 1,2 µg/L
α-Clordano	menor que 0,02 µg/L	Molinato	menor que 0,5 µg/L
γ-Clordano	menor que 0,02 µg/L	Pendimetalina	menor que 1,2 µg/L
2,4'-DDT	menor que 0,02 µg/L	Permetrina	menor que 1,2 µg/L
4,4'-DDT	menor que 0,02 µg/L	Propanil	menor que 1,2 µg/L
Endrin	menor que 0,01 µg/L	Simazina	menor que 0,1 µg/L
Endossulfan I	menor que 1,2 µg/L	Trifluralina	menor que 1,5 µg/L
Endossulfan II	menor que 1,2 µg/L	Bentazona	menor que 5,0 µg/L
Endossulfan Sulfato	menor que 1,2 µg/L	2,4-D	menor que 5,0 µg/L
Heptacloro	menor que 0,01 µg/L	Pentaclorofenol	menor que 2,0 µg/L
Heptacloro epóxido A	menor que 0,01 µg/L	2,4,6-Triclorofenol	menor que 5,0 µg/L

Cianotoxinas

Microcistina	menor que 0,2 µg/L
--------------	--------------------

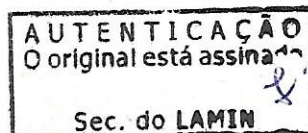
Observações :

1. Os resultados referem-se única e exclusivamente à amostra coletada e entregue para análise neste laboratório.
 2. Os dados de identificação da amostra foram fornecidos pelo interessado.
 3. Este documento é confidencial, sendo a sua circulação de inteira responsabilidade do interessado.
 4. A divulgação destes resultados de análise, assim como sua utilização, em quaisquer circunstâncias e para quaisquer fins, é de inteira e exclusiva responsabilidade do interessado.
 5. Bicarbonato estequiométrico - teor do íon bicarbonato associado aos cátions alcalinos e alcalino-terrosos, obtido por cálculo estequiométrico. Em conformidade com o Código de Águas este é o valor classificatório.
 6. Bicarbonato titulado - teor do íon bicarbonato obtido, experimentalmente, quando aplicadas as metodologias específicas.
- Nota: O íon bicarbonato é caracteristicamente instável, estando sujeito a influências de ordem física, química e físico-químicas. A diferença entre o bicarbonato titulado e o estequiométrico é aceitável até 20%.
7. A incerteza dos resultados está à disposição dos interessados no LAMIN.
 8. Este resultado refere-se ao plano de amostragem nº 205 /18

Rio de Janeiro, 24 de setembro de 2018.

Emissão:


AMERICOC. PINTO
Coordenador do LAMIN
CRQ-03211417 3ª Reg



APROVADO:

MARIA ALICE IBAÑEZ DUARTE
Chefe do LAMIN
CRQ-03311830

Nº da Via	Total de Vias
2ª	03

Limites de Quantificação do LAMIN, Valores Máximos Permitidos pelas Legislações Aplicáveis e Métodos Utilizados

CÁTIONS			
Parâmetro	LQ (mg.L ⁻¹)	VMP (mg.L ⁻¹) RDC 274	Métodos utilizados
Alumínio	0,010	----	SMEWW 3120 IT-03-06-01
Antimônio	0,002	0,005	
Arsênio	0,002	0,01	
Bário	0,010	0,7	
Berílio	0,002	----	
Boro	0,100	5	
Cádmio	0,002	0,003	
Cálcio	0,200	----	
Chumbo	0,002	0,01	
Cobalto	0,005	----	
Cobre	0,005	1	
Cromo	0,005	0,05	
Estanho	0,010	----	
Estrôncio	0,010	----	
Ferro	0,010	----	
Lítio	0,005	----	
Magnésio	0,010	----	
Manganês	0,010	0,5	
Molibdênio	0,005	----	
Níquel	0,005	0,02	
Potássio	0,100	----	
Selênio	0,005	0,01	
Silício	0,500	----	
Sódio	0,200	----	
Titânio	0,005	----	
Vanádio	0,005	----	
Zinco	0,010	----	
Mercurio (AA com geração de vapor à frio, Hg Inorgânico)	0,0003	0,001	Proc. Int. IT-03-05-02
Amônio (Método Colorimétrico)	0,05	----	AquaQuant Merck 1.4400.0001

ÂNIONS			
Parâmetro	LQ (mg.L ⁻¹)	VMP (mg.L ⁻¹) RDC 274	Métodos utilizados
Brometo	0,01	----	EPA 300.1 IT-03-07-01
Cloreto	0,01	----	
Fluoreto	0,01	----	
Fosfato	0,12	----	
Nitrato	0,01	50	
Nitrito	0,01	0,02	
Sulfato	0,01	----	
Cianeto Livre	0,01	0,07	Proc. Int. IT-03-07-05
Nitrito (método colorimétrico)	0,05	----	AquaQuant Merck 1.4408.0001

FÍSICO-QUÍMICA			
Parâmetro	LQ (mg.L ⁻¹)	VMP (mg.L ⁻¹)	Métodos utilizados
		RDC 274	
Aspecto ao natural e após fervura	---	---	SMEWW 2110 IT-03-04-06
Odor a Frio e a Quente	---	---	SMEWW 2150A IT-03-04-06
Sólidos em Suspensão	---	---	SMEWW 2540D IT-03-04-15
Cor Aparente / Cor Real**	---	---	SMEWW 2120 IT-03-04-14
Turbidez***	---	---	SMEWW 2130 IT-03-04-13
pH	---	---	SMEWW 4500 H+ IT-03-04-09
Condutividade a 25°C e resíduo provável de evaporação a 180°C	---	---	SMEWW 2510B IT-03-04-07
Pressão Osmótica calculada	---	---	Proc. Int. IT-03-04-20
Abaixamento Crioscópico calculado	---	---	Proc. Int. IT-03-04-21
Resíduo de evaporação a 180°C Calculado	---	---	Proc. Int. IT-03-04-22
Resíduo de evaporação a 110°C Calculado	---	---	Proc. Int. IT-03-04-23
Dureza (total, permanente e temporária) em mg/L de CaCO ₃	---	---	SMEWW 2340 C IT-03-04-11
Oxigênio consumido (meios ácido e alcalino)	---	---	NBR 10219 e NBR10220
Carbonato e Bicarbonato	1,8	---	SMEWW 2320 B IT-03-04-17

** Unidade Hazen (mg Pt-Co/L)

*** Unidades de Turbidez

COMPOSTOS ORGÂNICOS			
Parâmetro	LQ (µg.L ⁻¹)	VMP (µg.L ⁻¹)	Métodos utilizados
		RDC 274	
Acrilamida	0,3	0,5	IT-03-11-04 HPLC
Benzeno	0,3	5	EPA 5021A EPA 8260B IT-03-08-05 GC-MS
Cloreto de Vinila	1,0	5	
1,2-Dicloroetano	0,3	10	
1,1 Dicloroetano	0,3	30	
1,2-Dicloroetano (cis)	0,3	---	
1,2-Dicloroetano (trans)	0,3	---	
Diclorometano	0,7	20	
Estireno	0,3	20	
Etilbenzeno	0,3	---	
Tetracloroeto de Carbono	0,3	2	
Tetracloroetano	0,3	40	
Tolueno	0,3	---	

COMPOSTOS ORGÂNICOS			
Parâmetro	LQ (µg.L ⁻¹)	VMP (µg.L ⁻¹)	Métodos utilizados
		RDC 274	
1,2,3-Triclorobenzeno	0,5	20	EPA 5021A EPA 8260B IT-03-08-05 GC-MS
1,2,4-Triclorobenzeno	0,3		
1,3,5-Triclorobenzeno	0,3		
Tricloroeteno	0,3	70	
Xileno (m+p)	0,6	----	
Xileno (o)	0,3		
Alaclor	0,5	20	EPA 8270C GC-MS
Aldrin	0,01	0,03	
Atrazina	0,1	2	
Benzopireno	0,1	0,7	
Clordano (isômeros)	0,02	0,2	
DDT (isômeros)	0,02	2	
Dieldrin	0,01	0,03	
Endossulfan	1,2	20	
Endrin	0,01	0,6	
Heptacloro	0,01	0,03	
Heptacloro epóxido	0,01		
Hexaclorobenzeno	0,01	1	
Lindano (gama-BHC)	0,01	2	
Metolacloro	0,5	10	
Metoxicloro	1,2	20	
Molinato	0,5	6	
Pendimetalina	1,2	20	
Permetrina	1,2	20	
Propanil	1,2	20	
Simazina	0,1	2	
Trifluralina	1,5	20	
Bentazona	5,0	300	IT-03-11-07 HPLC
2,4 D	5,0	30	
Pentaclorofenol	2,0	9	
Glifosato	10	500	EPA 300.1 Cromat. Ions

PRODUTOS SECUNDÁRIOS DA DESINFECÇÃO			
Parâmetro	LQ (µg.L ⁻¹)	VMP (µg.L ⁻¹)	Métodos utilizados
		RDC 274	
Bromato	10	25	IT-03-10-02 Cromat. de Ions
Clorito	10	200	
Cloro livre	100	5000	Kit Colorimétrico
Monocloramina	250	3000	Kit Colorimétrico
2,4,6 Triclorofenol	5	200	IT-03-11-07 HPLC
Trihalometanos Totais (Bromodiclorometano1 + Dibromoclorometano2 + Bromofórmio3 + Clorofórmio4)	1 = 0,3	100	EPA 5021A EPA 8260B IT-03-08-05 GC-MS
	2 = 0,3		
	3 = 0,3		
	4 = 0,5		

CIANOTOXINAS			
Parâmetro	LQ ($\mu\text{g.L}^{-1}$)	VMP ($\mu\text{g.L}^{-1}$)	Métodos utilizados
		RDC 274	
Microcistinas	0,2	1	Método Elisa Kit Colorimétrico

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA		
Parâmetro	Limites RDC 275	Métodos utilizados
Colimetria (coliformes totais e fecais) e contagem padrão em placas	< 1/100mL	SMEWW 9222 B
Clostrídios sulfito redutores	< 1/100mL	CETESB L5.403
Enterococcus	< 1/100mL	SMEWW 9230 C.
Pseudomonas aeruginosa	< 1/100mL	SMEWW 9213 E

PLANO E PROCEDIMENTOS DE AMOSTRAGEM (Estudo <i>in Loco</i>)	POP-03-04 POP-03-05 POP-03-06 POP-03-07
---	--