

Laboratório de Análises Minerais - LAMIN
Av. Pasteur, 404 - Urca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22.290-240 Tel.: (21) 2295-5297
lamin@cprm.gov.br

AP739L

Boletim: 392/LAMIN/2022 Plano de amostragem: 278/2022
Referência: Processo DNPM: 806.071/2000
Análise: Estudo *in Loco* de fontes hidrominerais em atendimento a ANM.
Interessado: ÁGUAS MINERAIS LENÇÓIS MARANHENSES LTDA.
Logradouro: SÃO JOSÉ DE RIBAMAR/MA
Identificação da amostra: POÇO "FONTE JENIPARANA"
Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000): LAT S: 02° 34' 39,3" LONG W: 044° 08' 54,6"
Executor do Estudo In-loco: Alexandre Carlos da Silva - CRQ: 03416641

Estudo <i>in loco</i>	
Data da Análise in Loco:	28/09/2022
Data da Coleta de Amostras:	28/09/2022

Resultado da Análise		Unidade	LQ(mg L ⁻¹)	Métodos utilizados
Aspecto ao natural	Límpida, Incolor	—	—	Proc. Int. IT 03-02-01
Odor ao natural	Ausente	—	—	
Sólidos em suspensão	Ausentes	—	—	
Cor	Ausente	—	—	
Turbidez	Ausente	—	—	
pH a 25 °C	4,69	—	—	Proc. Int. IT 03-02-01
Condutividade a 25 °C	61,3	µScm ⁻¹	—	Proc. Int. IT 03-02-01
Resíduo de evaporação a 180°C Calculado	49,20	mg L ⁻¹	—	Proc. Int. IT 03-02-01
Temperatura da água na fonte	28,2	°C	—	
Temperatura ambiente	30,1	°C	—	
Radioatividade na Fonte a 20°C e 760 mmHg	0,42	Maches	—	
	0,15	nCi L ⁻¹	—	
	5,65	Bq L ⁻¹	—	
Bicarbonato Volumétrico	6,14	mg L ⁻¹	—	Proc. Int. IT 03-02-01
Carbonato Volumétrico	0,00	mg L ⁻¹	—	Proc. Int. IT 03-02-02
Gás carbônico	171,45	mg L ⁻¹	—	
Amônia	—	mg L ⁻¹	0,010	Kit Spectroquant Merck Ref. 1.14752
Nitrito	< 0,007	mg L ⁻¹	0,007	Proc. Int. IT 03-02-01
Gás Sulfídrico	< 0,02	mg L ⁻¹	0,02	Proc. Int. IT 03-02-01
Cloro Livre	< 0,50	mg L ⁻¹	0,50	Proc. Int. IT 03-02-04
Monocloramina	< 0,70	mg L ⁻¹	0,70	Proc. Int. IT 03-02-05

OBSERVAÇÕES:

- As análises e coletas "in loco" não foram acompanhadas pelo técnico da ANM - MA.
- Registro Fotográfico em Anexo.

0

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

Laboratório de Análises Minerais - LAMIN
Av. Pasteur, 404 - Urca - Rio de Janeiro - RJ - CEP: 22.290-240 Tel.: (21) 2295-5297
lamin@cprm.gov.br

AP739L

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA	
Data do recebimento da amostra:	29/09/2022
Data da Análise:	29/09/2022
Executor:	Luis Chian - CRQ: 03316589

Parâmetro	Resultado	VMP*	Métodos utilizados
Coliformes totais	<1/250 mL	ausência	SMEWW 9222B IT 03-03-03
Escherichia coli ⁹	—	ausência	SMEWW 9222D IT 03-03-02
Enterococcus	<1/250 mL	ausência	SMEWW 9230 C IT-03-03-05
Pseudomonas aeruginosa	<1/250 mL	ausência	SMEWW 9213E IT 03-03-07
Esporos de clostrídios sulfito redutores	<1/50 mL	ausência	SMEWW 9213E IT 03-03-04
Esporos Clostrídios perfringens ¹⁰	—	ausência	SMEWW 9213E IT 03-03-04
Nº UFC/mL	<1	N. A.	SMWEE 9215 IT 03-03-04

N. A. - Não se Aplica

* NORMATIVA ANVISA Nº 60 de 23 de dezembro de 2019.

Observações:

1. A coleta foi feita em frascos esterilizados.
2. Não ocorreu precipitação pluviométrica nas últimas 24 horas
3. Os ensaios bacteriológicos foram realizados pela Técnicas de Membrana Filtrante.
4. Nº 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 após ensaio com orto-tolidina no laboratório
8. Os resultados analíticos referem-se unicamente a amostra coletada.
9. Caso o resultado para coliformes totais seja ">1 em 250 ml", deve-se realizar a pesquisa de Escherichia coli em 250 ml
10. Caso o resultado para esporos de clostrídios sulfito redutores seja ">1 em 50 ml" deve-se realizar a pesquisa de esporos de clostrídios perfringens em 50 ml.
11. Os métodos de análise utilizados estão de acordo com o Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23th edition, APHA, WEF, AWWA e ICR Microbial Laboratory Manual, U.S. EPA, 2017.

0

CIANOTOXINAS				
Data da Análise:				18/10/2022
Parâmetro	Resultado (µg L ⁻¹)	LQ (µg L ⁻¹)	VMP (µg L ⁻¹) RDC 274	Métodos utilizados
Microcistinas	< 0,2	0,20	1	IT-03-04-20

AP739L

ANÁLISE QUÍMICA						
Data da Análise:		29/09/2022				
Parâmetro	Resultado		LQ	VMP		Métodos utilizados
				RDC 274		
Aspecto ao natural	Límpida	—	—	—		SMEWW 2110 IT-03-04-06
Aspecto após fervura	Límpida	—	—	—		SMEWW 2110 IT-03-04-06
Odor a Frio	Inodoro	—	—	—		SMEWW 2150A IT-03-04-06
Odor a Quente	Inodoro	—	—	—		SMEWW 2150A IT-03-04-06
Sólidos em Suspensão	0,0	mg L ⁻¹	—	—		SMEWW 2540D IT-03-04-15
Cor Aparente	0,0	uH*	—	—		SMEWW 2120 IT-03-04-14
Cor Real	0,0	uH*	—	—		SMEWW 2120 IT-03-04-14
Turbidez	0,79	uT**	—	—		SMEWW 2130 IT-03-04-13
pH	4,79	—	—	—		SMEWW 4500 H+ IT-03-04-09
Condutividade a 25°C	61,4	μS cm ⁻¹	—	—		SMEWW 2510B IT-03-04-07
Pressão Osmótica calculada	0,00	mmHg a 25°C	—	—		Proc. Int. IT-03-09-01
Abaixamento Crioscópico calculado	0,00	°C	—	—		
Resíduo de evaporação a 180°C Calculado	44,41	mg L ⁻¹	—	—		
Resíduo de evaporação a 110°C Calculado	45,91	mg L ⁻¹	—	—		
Dureza (temporária) em mg/L de CaCO ₃	7,5	mg L ⁻¹	—	—		SMEWW 2340C IT-03-04-11
Dureza (total) em mg/L de CaCO ₃	19,0	mg L ⁻¹	—	—		SMEWW 2340C IT-03-04-11
Dureza (permanente) em mg/L de CaCO ₃	11,5	mg L ⁻¹	—	—		SMEWW 2340C IT-03-04-11
Oxigênio consumido (meio ácido)	0,3	mg L ⁻¹	—	—		IT-03-04-10
Oxigênio consumido (meio alcalino)	0,2	mg L ⁻¹	—	—		NBR 10219/ NBR 10220
Bicarbonato Estequiométrico	1,77	mg L ⁻¹	—	—		Proc. Int. IT-03-09-01
Bicarbonato Titulado	1,45	mg L ⁻¹	—	—		IT-03-04-17
Carbonato Titulado	0,00	mg L ⁻¹	—	—		

* Unidade Hazen (mg Pt-Co/L)

** Unidades de Turbidez

AP739L

CATIONS	
Data da Análise:	10/11/2022

Parâmetro	Resultado (mg L ⁻¹)	LQ (mg L ⁻¹)	VMP (mg L ⁻¹)		Métodos utilizados
			RDC 274		
Alumínio	0,057	0,030	—		SMEWW 3120 Proc. Int. IT-03-06-01 IT-03-06-02 SMEWW 3114 IT.SP.03.06.01 (para selênio)
Antimônio	< 0,002	0,002	0,005		
Arsênio	< 0,005	0,005	0,01		
Bário	0,014	0,010	0,7		
Berílio	< 0,002	0,002	—		
Boro	< 0,100	0,100	5		
Cádmio	< 0,002	0,002	0,003		
Cálcio	0,776	0,200	—		
Chumbo	< 0,005	0,005	0,01		
Cobalto	< 0,005	0,005	—		
Cobre	< 0,005	0,005	1		
Cromo	< 0,005	0,005	0,05		
Estanho	< 0,010	0,010	—		
Estrôncio	< 0,010	0,010	—		
Ferro	< 0,010	0,010	—		
Lítio	< 0,005	0,005	—		
Magnésio	0,995	0,010	—		
Manganês	0,051	0,010	0,5		
Molibdênio	< 0,005	0,005	—		
Níquel	< 0,005	0,005	0,02		
Potássio	0,642	0,100	—		
Selênio	< 0,002	0,002	0,01		
Silício	7,616	0,500	—		
Sódio	7,185	0,200	—		
Titânio	< 0,005	0,005	—		
Vanádio	< 0,005	0,005	—		
Zinco	< 0,010	0,010	—		
Hg inorg. (AA-GVF)	< 0,0003	0,0003	0,001		Proc. Int. IT-03-05-02

ANIONS	
Data da Análise:	11/11/2022

Parâmetro	Resultado (mg L ⁻¹)	LQ (mg L ⁻¹)	VMP (mg L ⁻¹)		Métodos utilizados
			RDC 274		
Fluoreto	0,03	0,01	—		EPA 300.1 Proc. Int. IT-03-07-01 IT-03-10-01
Cloreto	9,19	0,02	—		
Nitrito	—	0,02	0,02		
Brometo	0,04	0,01	—		
Nitrato	3,89	0,01	50		
Sulfato	4,34	0,01	—		
Fosfato	< 0,10	0,10	—		EPA 300.1 IT-03-10-02
Clorito	< 0,01	0,01	0,2		
Bromato	< 0,01	0,01	0,025		Microquant Merck 1.14798.0001
Cianeto Livre	< 0,03	0,03	0,07		

AP739L

ORGÂNICOS VOLÁTEIS					
Data da Análise:		18/10/2022			
Parâmetro	Resultado (µg L ⁻¹)	LQ (µg L ⁻¹)	VMP (µg L ⁻¹)		Métodos utilizados
			RDC 274		
Cloreto de Vinila	< 1,0	1,0	5		EPA 5021A EPA 8260B Proc. Int. IT-03-08-05 GC-MS
1,1-Dicloroetano	< 1,0	1,0	30		
Diclorometano	< 1,0	1,0	20		
1,2-Dicloroetano (trans)	< 3,0	3,0	—		
1,2-Dicloroetano (cis)	< 3,0	3,0	—		
1,2-Dicloroetano	< 1,0	1,0	10		
Benzeno	< 1,0	1,0	5		
Tetracloreto de Carbono	< 1,0	1,0	2		
Tricloroetano	< 1,0	1,0	70		
Tolueno	< 3,0	3,0	—		
Tetracloroetano	< 1,0	1,0	40		
Etilbenzeno	< 3,0	3,0	—		
Estireno	< 3,0	3,0	20		
Xilenos Totais (o+m+p)	< 2,0	m+p=2,0	—		
	< 3,0	o=3,0			
Triclorobenzenos (1,2,3 + 1,2,4 + 1,3,5)	< 1,0	1,0	20		
Trihalometanos Totais (Bromodiclorometano ¹ + Dibromoclorometano ² + Clorofórmio ³ + Bromofórmio ⁴)	< 5,0	1 = 5,0	100		
	< 5,0	2 = 5,0			
	< 3,0	3 = 3,0			
	< 5,0	4 = 5,0			

ORGÂNICOS SEMIVOLÁTEIS					
Data da Análise:		18/10/2022			
Parâmetro	Resultado (µg L ⁻¹)	LQ (µg L ⁻¹)	VMP (µg L ⁻¹)		Métodos utilizados
			RDC 274		
Acrilamida	< 0,3	0,3	0,5		IT-03-11-04 HPLC
Hexaclorobenzeno	< 0,01	0,01	1		EPA 8270E IT 03-08-14 GC-MS
Simazina	< 0,10	0,10	2		
Atrazina	< 0,10	0,10	2		
Lindano (γ-BHC)	< 0,01	0,01	2		
Heptacloro	< 0,01	0,01	0,03		
Heptacloro Epóxido (A e B)	< 0,01	0,01			
Aldrin	< 0,01	0,01	0,03		
Dieldrin	< 0,01	0,01			
Clordano (isômeros)	< 0,02	0,02	0,2		
Endrin	< 0,01	0,01	0,6		
DDT (isômeros)	< 0,02	0,02	2		
Benzopireno	< 0,10	0,10	0,7		
Molinato	< 0,5	0,5	6		
Trifluralina	< 1,5	1,5	20		
Propanil	< 1,2	1,2	20		
Alaclor	< 0,5	0,5	20		
Metolacloro	< 0,5	0,5	10		
Pendimetalina	< 1,2	1,2	20		
Endossulfan	< 1,2	1,2	20		
Metoxicloro	< 1,2	1,2	20		
Permetrina	< 1,2	1,2	20		
2,4,6 Triclorofenol	< 5,0	5,0	200		
2,4 D	< 5,0	5,0	30		
Pentaclorofenol	< 2,0	2,0	9		
Bentazona	< 5,0	5,0	300		
Glifosato	< 10,0	10,0	500		

AP739L

Observações:

1. Os resultados referem-se única e exclusivamente às amostras coletadas 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.
 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. Regra de decisão: Neste boletim constam somente os valores encontrados para cada parâmetro, sem a incerteza do ensaio. Os valores das incertezas dos resultados estão disponíveis caso sejam solicitados pelo interessado.
 8. Este resultado refere-se ao plano de amostragem nº. 278/2022
- 0

Conferência dos registros:

Alexandra de Abreu Marques Coentrão de Marin. Bióloga, CRBio - 42.631-02
Alexandre Carlos da Silva. Téc. Químico - CRQ 03416641
Alexandre Oliveira de S. Junior. Téc. Químico, CRQ - 03420428
Álvaro César Elias Mendes. Engenheiro Químico, CRQ - 02302555
Ana Cristina Bonfim Peixoto. Engenheira Química, CREA - BA86172
Ângelo Reis Giada. Químico, CRQ - 03212184
Athadeu Gomes Ornellas. Téc. Químico, CRQ - 03410281
Berenice Rosa Santos. Química, CRQ - 03210722
Cabrini Ferraz de Souza. Química, CRQ - 03155615
Elaine de O. Diz de Mattos. Téc. Química, CRQ - 03415858
Gabriel Muniz Mazzoni. Téc. Químico, CRQ - 03423275
Gabriela Costa Stoll. Eng. Química, CRQ - 033021010
Joseane Alves Ladeira. Téc. Química, CRQ - 03413036
Lilian Rodrigues Serra. Téc. Química, CRQ - 03418840
Lorena Michele Oliveira Vaz. Engenheira Química, CRQ - 02300253099
Luís Chian. Eng. Químico, CRQ - 03316589
Pamela Lourenço de Souza. Téc. Química, CRQ - 03425190
Paulo Carvalho Brabo. Químico, CRQ - 03155413
Regilene Coutinho de Souza. Química, CRQ - 03110568
Renato Teles Souto. Engenheiro Químico, CRQ - 01300066
Sandra David. Téc. Química, CRQ - 03212095
Sandro Siqueira. Téc. Químico, CRQ - 03422156
Vera Lúcia de Queiroz. Téc. Química, CRQ - 03411284
Vinicius Moraes Santana Matos. Eng. Químico, CRQ - 08300343

Aprovadores:

Américo Caiado Pinto - CRQ 03211417
Alexandre Luís de A. Santos: Químico - CRQ 03251481
Cabrini Ferraz de Souza. Química, CRQ - 03155615

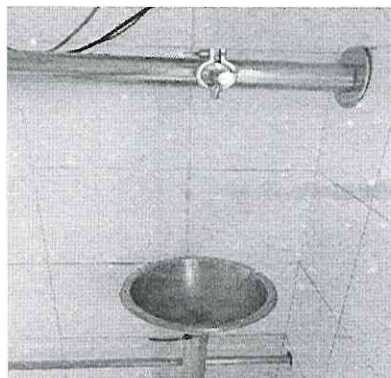
Rio de Janeiro, quarta-feira, 16 de novembro de 2022

AP739L

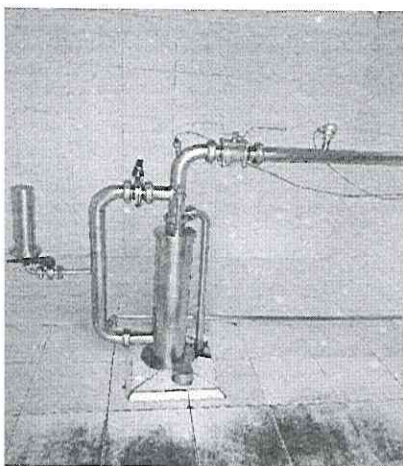
ANEXO



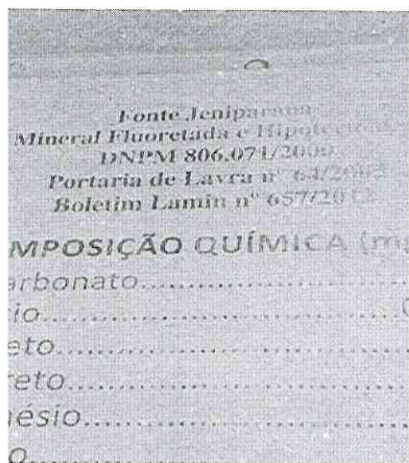
Casa de Proteção



Ponto de Coleta



Área Externa



Identificação da fonte