

BOLETIM DE RESULTADOS

AQ321L

Boletim: **038/LAMIN/2024** Plano de amostragem: **028/2024**
Referência: Processo ANM: **890.432/89**
Análise: **Estudo *in Loco* de fontes hidrominerais em atendimento a ANM.**
Interessado: **ÁGUA MINERAL CASCATAÍ LTDA.**
Logradouro: **CACHOEIRAS DE MACACU/RJ**
Identificação da amostra: **FORTE CASCATAÍ**
Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000): LAT S: **22° 31' 17,8"** LONG W: **042° 43' 15,8"**
Executor do Estudo In-loco: Alexandre Carlos da Silva - CRQ: 03416641

Estudo <i>in loco</i>	
Data da Análise in Loco:	26/02/2024
Data da Coleta de Amostras:	26/02/2024

Resultado da Análise	Unidade	LQ (mg L ⁻¹)	VMP (mg.L ⁻¹) RDC 717	Métodos utilizados
Aspecto ao natural	Límpida, Incolor	---	---	SMEWW 2110 Proc. Int. IT.03.02.01
Odor ao natural	Ausente	---	---	
Sólidos em suspensão	Ausentes	---	---	
Cor	Ausente	---	---	
Turbidez	Ausente	---	---	SMEWW 4500H+ Proc Int IT.03.02.01
pH a 25 °C	5,98	---	---	
Condutividade a 25 °C	26,7	µScm ⁻¹	---	SMEWW 2510A Proc. Int. IT.03.02.01
Resíduo de evaporação a 180°C Calculado	27,30	mg L ⁻¹	---	SMEWW 1030 E
Temperatura da água na fonte	22,4	°C	---	SMEWW 2550 Proc Int. IT03.02.01
Temperatura ambiente	30,6	°C	---	
Radioatividade na Fonte a 20°C e 760 mmHg	14,78	Maches	---	SMEWW1500-Rn Proc. Int. IT.03.02.03
	5,39	nCi L ⁻¹	---	
	199,02	Bq L ⁻¹	---	
Bicarbonato Volumétrico	13,02	mg L ⁻¹	---	SMEWW 2320B Proc. Int. IT.03.02.01
Carbonato Volumétrico	0,00	mg L ⁻¹	---	
Gás carbônico	44,70	mg L ⁻¹	---	SMEWW 4500-CO2 Proc Int IT.03.02.02
Ozônio	< 0,02	mg L ⁻¹	0,02	Kit Spectroquant Merck Ref. 1006070001
Nitrito	< 0,007	mg L ⁻¹	0,007	0,02 Kit Spectroquant Merck 114779001 Proc Int IT.03.02.01
Gás Sulfídrico	< 0,02	mg L ⁻¹	0,02	--- Kit Spectroquant Merck 114779001 Proc Int IT.03.02.02
Cloro Livre	< 0,50	mg L ⁻¹	0,50	5 Kit Spectroquant Merck 005990001 Proc Int IT.03.02.05
Monocloramina	< 0,70	mg L ⁻¹	0,70	3 Kit Spectroquant Merck 1016320001 Proc Int IT.03.02.05

OBSERVAÇÕES:

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

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

BOLETIM DE RESULTADOS

AQ321L

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA	
Data do recebimento da amostra:	26/02/2024
Data da Análise:	26/02/2024
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 9230C 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

* INSTRUÇÃO NORMATIVA - IN Nº 161, DE 1º DE JULHO DE 2022

Observações:

- A coleta foi feita em frascos esterilizados.
- Não ocorreu precipitação pluviométrica nas últimas 24 horas
- Os ensaios bacteriológicos foram realizados pela Técnicas de Membrana Filtrante.
- Nº UFC/mL: Lê-se como Número de Unidades Formadoras de Colônias por mililitro.
- <1: Lê-se como **Ausente** no volume considerado.
- A amostra foi preservada até o início da análise sob refrigeração, conforme Normas Técnicas.
- Não foi detectada a presença de cloro residual na amostra após ensaio com orto-tolidina no laboratório
- Os resultados analíticos referem-se unicamente a amostra coletada.
- Caso o resultado para coliformes totais seja ">1 em 250 ml", deve-se realizar a pesquisa de Escherichia coli em 250 ml
- 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.
- 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.

CIANOTOXINAS		
Data da Análise:		01/03/2024

Parâmetro	Resultado ($\mu\text{g L}^{-1}$)	LQ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	VMP ($\mu\text{g L}^{-1}$) RDC 717	Métodos utilizados
Microcistinas	< 0,2	0,20	1	Kit Teste Elisa Proc. Int.IT-03-04-20

BOLETIM DE RESULTADOS

AQ321L

ANÁLISE QUÍMICA					
Data da Análise:			29/02/2024		
Parâmetro	Resultado	Unidade	LQ	VMP ($\mu\text{g L}^{-1}$) RDC 717	Métodos utilizados
Aspecto ao natural	Límpida	----	----	----	SMEWW 2110 Proc. Int. IT-03-04-06
Aspecto após fervura	Límpida	----	----	----	SMEWW 2110 Proc. Int. IT-03-04-06
Odor a Frio	Inodoro	----	----	----	SMEWW 2150A Proc. Int. IT-03-04-06
Odor a Quente	Inodoro	----	----	----	SMEWW 2150A Proc. Int. IT-03-04-06
Sólidos em Suspensão	0,0	mg L^{-1}	----	----	SMEWW 2540D Proc. Int. IT-03-04-15
Cor Aparente	0,0	Hazen (mg Pt-Co/L)	----	----	SMEWW 2120 Proc. Int. IT-03-04-14
Cor Real	0,0	Hazen (mg Pt-Co/L)	----	----	SMEWW 2120 Proc. Int. IT-03-04-14
Turbidez	0,83	NTU	----	----	SMEWW 2130 Proc. Int. IT-03-04-13
pH	6,25	----	----	----	SMEWW 4500 H+ Proc. Int. IT-03-04-09
Condutividade a 25°C	28,2	$\mu\text{S cm}^{-1}$	----	----	SMEWW 2510B Proc. Int. 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	34,15	mg L^{-1}	----	----	SMEWW 1030 E Proc. Int. IT-03-09-01
Resíduo de evaporação a 110°C Calculado	34,15	mg L^{-1}	----	----	
Dureza (temporária) em mg/L de CaCO_3	0,2	mg L^{-1}	----	----	SMEWW 2340C Proc. Int. IT-03-04-11
Dureza (total) em mg/L de CaCO_3	3,6	mg L^{-1}	----	----	SMEWW 2340C Proc. Int. IT-03-04-11
Dureza (permanente) em mg/L de CaCO_3	3,4	mg L^{-1}	----	----	SMEWW 2340C Proc. Int. IT-03-04-11
Oxigênio consumido (meio ácido)	0,0	mg L^{-1}	----	----	Proc. Int. IT-03-04-10
Oxigênio consumido (meio alcalino)	0,0	mg L^{-1}	----	----	
Bicarbonato Estequiométrico	12,84	mg L^{-1}	----	----	Proc. Int. IT-03-09-01
Bicarbonato Titulado	12,03	mg L^{-1}	----	----	SMEWW 2320B Proc. Int. IT-03-04-17
Carbonato Titulado	0,00	mg L^{-1}	----	----	

BOLETIM DE RESULTADOS

AQ321L

CATIONS	
Data da Análise:	14/03/2023

Parâmetro	Resultado (mg L ⁻¹)	LQ (mg L ⁻¹)	VMP (mg L ⁻¹) RDC 717	Métodos utilizados
Alumínio	< 0,030	0,030	----	SMEWW 3120 Proc. Int. IT-03-06-01 IT-03-06-02
Antimônio	< 0,002	0,002	0,005	
Arsênio	< 0,005	0,005	0,01	
Bário	0,027	0,010	0,7	
Berílio	< 0,002	0,002	----	
Boro	< 0,100	0,100	5	
Cádmio	< 0,002	0,002	0,003	
Cálcio	1,554	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	0,018	0,010	----	
Ferro	< 0,010	0,010	----	
Lítio	< 0,005	0,005	----	
Magnésio	0,208	0,010	----	
Manganês	< 0,010	0,010	0,5	
Molibdênio	< 0,005	0,005	----	
Níquel	< 0,005	0,005	0,02	
Potássio	1,358	0,100	----	
Selênio	< 0,002	0,002	0,01	
Silício	8,781	0,500	----	
Sódio	3,241	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	SMEWW 3112 Proc. Int. IT.03.05.02

ANIONS	
Data da Análise:	28/02/2024

Parâmetro	Resultado (mg L ⁻¹)	LQ (mg L ⁻¹)	VMP (mg L ⁻¹) RDC 717	Métodos utilizados
Fluoreto	0,04	0,01	----	EPA 300.1 Proc. Int. IT-03-07-01 IT-03-10-01
Cloreto	1,21	0,02	----	
Nitrito	---	0,02	0,02	
Brometo	0,02	0,01	----	
Nitrato	0,63	0,01	50	
Sulfato	0,55	0,01	----	
Fosfato	< 0,10	0,10	----	
Clorito	< 0,01	0,01	0,2	EPA 300.1 IT-03-10-02
Bromato	< 0,01	0,01	0,025	
Cianeto Livre	< 0,03	0,03	0,07	Microquant Merck 1.14798.0001

BOLETIM DE RESULTADOS

AQ321L

ORGÂNICOS VOLÁTEIS				
Data da Análise:		03/04/2024		
Parâmetro	Resultado ($\mu\text{g L}^{-1}$)	LQ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	VMP ($\mu\text{g L}^{-1}$) RDC717	Métodos utilizados
Cloro de Vinila	< 1,0	1,0	5	EPA 5021A EPA 8260B Proc. Int. IT.SP-03- 08-04 GC-MS
1,1-Dicloroetano	< 1,0	1,0	30	
Diclorometano	< 3,0	3,0	20	
1,2-Dicloroetano (trans)	< 1,0	1,0	----	
1,2-Dicloroetano (cis)	< 1,5	1,5	----	
1,2-Dicloroetano	< 1,0	1,0	10	
Benzeno	< 0,5	0,5	5	
Tetracloro de Carbono	< 1,0	1,0	2	
Tricloroetano	< 5,0	5,0	70	
Tolueno	< 0,5	0,5	----	
Tetracloroetano	< 1,0	1,0	40	
Etilbenzeno	< 2,0	2,0	----	
Estireno	< 2,5	2,5	20	
Xilenos Totais (o+m+p)	< 2,0	m+p=2,0	----	
	< 2,0	o=2,0	----	
Triclorobenzenos (1,2,3 + 1,2,4 + 1,3,5)	< 5,0	5,0	20	
Trihalometanos Totais (Bromodiclorometano ¹ + Dibromoclorometano ² + Clorofórmio ³ + Bromofórmio ⁴)	< 6,5	1 = 6,5	100	
	< 10,0	2 = 10		
	< 2,0	3 = 2,0		
	< 10,0	4 = 10,0		

ORGÂNICOS SEMIVOLÁTEIS				
Data da Análise:		03/04/2024		
Parâmetro	Resultado ($\mu\text{g L}^{-1}$)	LQ ($\mu\text{g L}^{-1}$)	VMP ($\mu\text{g L}^{-1}$) RDC 717	Métodos utilizados
Acrilamida	< 0,3	0,3	0,5	Proc. Int. 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	Proc. Int. IT-03-11-07 HPLC
Pentaclorofenol	< 2,0	2,0	9	
Bentazona	< 5,0	5,0	300	
Glifosato	< 10,0	10,0	500	Proc. Int. IT-03-10-02

BOLETIM DE RESULTADOS

AQ321L

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.
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. 028/2024

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
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
Luis 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
Larissa Torrezani. Eng. Química - CRQ 2302467

Rio de Janeiro, quinta-feira, 4 de abril de 2024



Laboratório Central de Análises Minerai
Avenida Pasteur, 404, Primeiro andar - Bairro Urca/Rio de Janeiro-RJ
Telefone: - @email_interessado@

CONFERÊNCIA DE BOLETIM DE ANÁLISES

Boletim de Análises nº	038/LAMIN/2024
Nº SEI do Boletim	2001855

1. Atestamos que o Boletim de Análises citado na tabela acima foi conferido pelos técnicos e analistas em Geociências assinantes deste documento.

Rio de Janeiro, 05 de abril de 2024.



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDRE CARLOS DA SILVA, Técnico(a) em Geociências**, em 05/04/2024, às 10:48, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **VERA LUCIA DE QUEIROZ, Técnico(a) em Geociências**, em 05/04/2024, às 10:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDRA DE ABREU M. C. MARINS, Analista em Geociências**, em 05/04/2024, às 11:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **SANDRA DAVID DO NASCIMENTO, Técnico(a) em Geociências**, em 05/04/2024, às 11:45, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ATHADEU GOMES ORNELLAS, Técnico(a) em Geociências**, em 05/04/2024, às 11:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **JOSEANE ALVES LADEIRA, Técnico(a) em Geociências**, em 05/04/2024, às 14:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PAULO CARVALHO BRABO, Analista em Geociências**, em 08/04/2024, às 08:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **FRANCISCO NASCIMENTO LOPES, Analista em Geociências**, em 08/04/2024, às 10:21, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **VINICIUS MORAIS SANTANA MATOS, Analista em Geociências**, em 08/04/2024, às 11:20, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **CABRINI FERRAZ DE SOUZA, Analista em Geociências**, em 08/04/2024, às 13:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **LILIAN RODRIGUES SERRA, Técnico(a) em Geociências**, em 08/04/2024, às 14:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **ALEXANDRE LUIS DE A. SANTOS, Chefe do Laboratório Central de Análises Minerais**, em 09/04/2024, às 08:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site sei.sgb.gov.br/autenticidade, informando o código verificador **2001856** e o código CRC **355812C5**.