



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

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

AP480L

Boletim: 133/LAMIN/2022 Plano de amostragem: 100/2022  
Referência: Processo DNPM: 867.275/10  
Análise: Estudo *in Loco* de fontes hidrominerais em atendimento a ANM.  
Interessado: MINERADORA IPÊ LTDA.  
Logradouro: CHAPADA DOS GUIMARÃES/MT  
Identificação da amostra: POÇO "FONTE DO IPÊ"  
Coordenadas geográficas (SIRGAS 2000): LAT S: 15° 23' 10,8" LONG W: 055° 32' 56,8"  
Executor do Estudo In-loco: Ângelo Reis Giada - CRQ: 03212184

Estudo <i>in loco</i>	
Data da Análise in Loco:	03/05/2022
Data da Coleta de Amostras:	03/05/2022

Resultado da Análise	Unidade	LQ(mg L <sup>-1</sup> )	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	5,28	---	Proc. Int. IT 03-02-01
Condutividade a 25 °C	12,3	µScm <sup>-1</sup>	Proc. Int. IT 03-02-01
Resíduo de evaporação a 180°C Calculado	18,19	mg L <sup>-1</sup>	
Temperatura da água na fonte	27,4	°C	Proc. Int. IT 03-02-01
Temperatura ambiente	31,4	°C	
Radioatividade na Fonte a 20°C e 760 mmHg	1,49	Maches	Proc. Int. IT 03-02-03
	0,54	nCi L <sup>-1</sup>	
	20,09	Bq L <sup>-1</sup>	
Bicarbonato Volumétrico	11,21	mg L <sup>-1</sup>	Proc. Int. IT 03-02-01
Carbonato Volumétrico	0,00	mg L <sup>-1</sup>	Proc. Int. IT 03-02-02
Gás carbônico	38,82	mg L <sup>-1</sup>	
Amônia	---	mg L <sup>-1</sup>	0,010 Kit Spectroquant Merck Ref. 1.14752
Nitrito	< 0,007	mg L <sup>-1</sup>	0,007 Proc. Int. IT 03-02-01
Gás Sulfídrico	< 0,02	mg L <sup>-1</sup>	0,02 Proc. Int. IT 03-02-01
Cloro Livre	< 0,50	mg L <sup>-1</sup>	0,50 Proc. Int. IT 03-02-04
Monocloramina	< 0,70	mg L <sup>-1</sup>	0,70 Proc. Int. IT 03-02-05

OBSERVAÇÕES:

1. As análises e coletas "in loco" não foram acompanhadas pelo técnico da ANM - MT.
2. 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
---	--



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

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

AP480L

ANÁLISE BACTERIOLÓGICA	
Data do recebimento da amostra:	04/05/2022
Data da Análise:	04/05/2022
Executor:	Luis Chian - CRQ: 03316589

Parâmetro	Resultado	VMP*	Métodos utilizados
Coliformes totais	<1/250 mL	ausência	SMEWW 9222B IT 03-03-03
Escherichia coli <sup>9</sup>	---	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 <sup>10</sup>	---	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:				13/05/2022	
Parâmetro	Resultado ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	LQ ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	VMP ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )		Métodos utilizados
			RDC 274		
Microcistinas	< 0,2	0,20	1		IT-03-04-20



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

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

AP480L

ANÁLISE QUÍMICA	
Data da Análise:	05/05/2022

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 <sup>-1</sup>	----	----		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	0,02	uT**	----	----		SMEWW 2130 IT-03-04-13
pH	5,92	----	----	----		SMEWW 4500 H+ IT-03-04-09
Condutividade a 25°C	13,0	µS cm <sup>-1</sup>	----	----		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	18,68	mg L <sup>-1</sup>	----	----		
Resíduo de evaporação a 110°C Calculado	20,68	mg L <sup>-1</sup>	----	----		
Dureza (temporária) em mg/L de CaCO <sub>3</sub>	10,0	mg L <sup>-1</sup>	----	----		SMEWW 2340C IT-03-04-11
Dureza (total) em mg/L de CaCO <sub>3</sub>	18,0	mg L <sup>-1</sup>	----	----		SMEWW 2340C IT-03-04-11
Dureza (permanente) em mg/L de CaCO <sub>3</sub>	8,0	mg L <sup>-1</sup>	----	----		SMEWW 2340C IT-03-04-11
Oxigênio consumido (meio ácido)	0,4	mg L <sup>-1</sup>	----	----		IT-03-04-10
Oxigênio consumido (meio alcalino)	0,2	mg L <sup>-1</sup>	----	----		NBR 10219/ NBR 10220
Bicarbonato Estequiométrico	6,38	mg L <sup>-1</sup>	----	----		Proc. Int. IT-03-09-01
Bicarbonato Titulado	5,62	mg L <sup>-1</sup>	----	----		IT-03-04-17
Carbonato Titulado	0,00	mg L <sup>-1</sup>	----	----		

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

\*\* Unidades de Turbidez



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

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

AP480L

CÁTIONS	
Data da Análise:	24/05/2022

Parâmetro	Resultado (mg L <sup>-1</sup> )	LQ (mg L <sup>-1</sup> )	VMP (mg L <sup>-1</sup> )		Métodos utilizados
			RDC 274		
Alumínio	< 0,025	0,025	----		SMEWW 3120 Proc. Int. IT-03-06-01 IT-03-06-02 ----- SMEWW 3114 IT.MA.03.10.03 (para selênio)
Antimônio	< 0,002	0,002	0,005		
Arsênio	< 0,002	0,002	0,01		
Bário	0,010	0,010	0,7		
Berílio	< 0,002	0,002	----		
Boro	< 0,100	0,100	5		
Cádmio	< 0,002	0,002	0,003		
Cálcio	0,678	0,200	----		
Chumbo	< 0,002	0,002	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	0,466	0,010	----		
Manganês	< 0,010	0,010	0,5		
Molibdênio	< 0,005	0,005	----		
Níquel	< 0,005	0,005	0,02		
Potássio	1,374	0,100	----		
Selênio	< 0,002	0,002	0,01		
Silício	5,796	0,500	----		
Sódio	< 0,200	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		

ÂNIONS	
Data da Análise:	11/05/2022

Parâmetro	Resultado (mg L <sup>-1</sup> )	LQ (mg L <sup>-1</sup> )	VMP (mg L <sup>-1</sup> )		Métodos utilizados
			RDC 274		
Fluoreto	0,03	0,01	----		EPA 300.1 Proc. Int. IT-03-07-01 IT-03-10-01
Cloreto	0,06	0,01	----		
Nitrito	---	0,01	0,02		
Brometo	< 0,01	0,01	----		
Nitrato	0,26	0,01	50		
Sulfato	0,10	0,01	----		
Fosfato	< 0,12	0,12	----		
Clorito	< 0,01	0,01	0,2		EPA 300.1 IT-MA-03-05-01
Bromato	< 0,01	0,01	0,025		
Cianeto Livre	< 0,03	0,03	0,07		Microquant Merck 1.14798.0001



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

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

AP480L

ORGÂNICOS VOLÁTEIS	
Data da Análise:	13/05/2022

Parâmetro	Resultado ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	LQ ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	VMP ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )		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		
Tetracloroeto 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 <sup>1</sup> + Dibromoclorometano <sup>2</sup> + Clorofórmio <sup>3</sup> + Bromofórmio <sup>4</sup> )	< 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:	13/05/2022

Parâmetro	Resultado ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	LQ ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )	VMP ( $\mu\text{g L}^{-1}$ )		Métodos utilizados
			RDC 274		
Acilamida	< 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 ( $\gamma$ -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		Proc. Int. IT-03-11-07 HPLC
					Proc. Int. IT-MA-03-05-01



SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

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

AP480L

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. 100/2022
  9. O resultado de selênio foi emitido pelo LAMIN de Manaus em 24/05/2022.

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 Elías 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  
Cabrine 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 Luis de A. Santos: Químico - CRQ 03251481  
Élida Maria G. Posidente Teixeira: Químico - CRQ 03211427

Rio de Janeiro, segunda-feira, 13 de junho de 2022

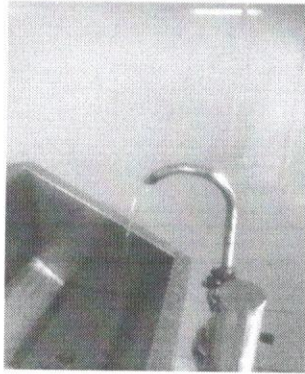


SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL  
CPRM

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

AP480L

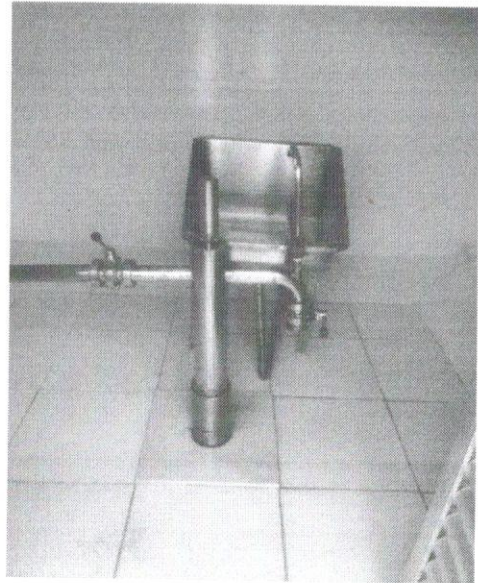
ANEXO



Ponto de Coleta



Casa de Proteção



Cabeça do Poço

Laboratório Central de Análises Minerais  
Avenida Pasteur, 404, Primeiro andar - Bairro Urca/Rio de Janeiro-RJ  
Telefone: - @email\_interessado@

## CONFERÊNCIA DE BOLETIM DE ANÁLISES

Boletim de Análises nº	133/LAMIN/2022
Nº SEI do Boletim	1020995

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, 14 de junho de 2022.



Documento assinado eletronicamente por **VERA LUCIA DE QUEIROZ, Técnico(a) em Geociências**, em 14/06/2022, às 15:31, 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 15/06/2022, às 08:20, 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 **JOSEANE ALVES LADEIRA, Técnico(a) em Geociências**, em 15/06/2022, às 08:51, 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 15/06/2022, às 09:01, 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 **LUIS CHIAN, Analista em Geociências**, em 15/06/2022, às 11:29, 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 **ANGELO REIS GIADA, Analista em Geociências**, em 15/06/2022, às 15:06, 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, Coordenador(a) Executivo(a), Substituto(a)**, em 20/06/2022, às 11:35, 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 **AMERICO CAIADO PINTO, Chefe do Laboratório Central de Análises Minerais**, em 21/06/2022, às 12:03, 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.cprm.gov.br/autenticidade](http://sei.cprm.gov.br/autenticidade), informando o código verificador **1020997** e o código CRC **B739D069**.

Referência: Processo nº 48089.002245/2021-16

SEI nº 1020997