

Cliente: Câmara Municipal de Chaves

Praça de Camões

5400-150 Chaves

Análise Química de Água

Requisição nº 01692 **de** 2021-04-14

Receção da amostra em: 2021-04-14

Início da análise em: 2021-04-14

Conclusão da análise em: 2021-09-30

Dados da Amostra

Origem: Termas de Chaves

Matriz: Água Mineral Natural

Colheita

Data e hora: 2021-04-13 às 19:00

Ponto de colheita: Furo CC3

Efetuada por: LAIST (M.M. 1.1 (2021-02-04))

Rótulo: -----

Obs: Colheita efetuada pela Eng^a Susel Caetano e pela Eng^a Diana Simões.

Nota(s):

Colheita da amostra no âmbito de acreditação do LAIST, exceto para os parâmetros não subcontratados assinalados com (*).
Expressão de resultados de acordo com o Despacho nº 14413/2016.

Organolépticos

		Resultado	Método
Aparência	(*)	Límpida	M.M. (Organoléptico)
Cheiro	(*)	Inodora	M.M. (Organoléptico)
Cor	(*)	Incolor	M.M. (Organoléptico)
Depósito	(*)	Nulo	M.M. (Organoléptico)

Físico-Químicos

		Resultado	Método
Temperatura Ambiente (no local) (*)		15 °C	M.M. 2.1.8 (2007-04-20)
Temperatura da Água (no local)		73 °C	M.M. 2.1.8 (2007-04-20)
pH (no Local)		6,9 a 21°C	SMEWW 4500 H+ B
pH no Laboratório		6,84 a 20°C	M.M. 2.2.1 (2015-12-21)
Alcalinidade total (no Local)		1 390 mg(CaCO ₃)/L	SMEWW 2320 B
Alcalinidade total	(no Lab.)	1 369 mg(CaCO ₃)/L	SMEWW 2320 B
Condutividade (no Local)		2 250 µS/cm a 20°C	NP EN 27888:1996
Condutividade	(no Lab.)	2 270 µS/cm a 20°C	NP EN 27888:1996
Resistividade		4,41E+2 ohm.cm a 20°C	LAE M-4
Dureza		68 mg(CaCO ₃)/L	SMEWW 2340 B
Resíduo Seco a 180°C		1 700 mg/L	SMEWW 2540 C
Resíduo Seco a 260°C		1 700 mg/L	SMEWW 2540 C
Resíduo Seco a 180°C por cálculo		1 600 mg/L	M.M. 2.1.12 (2018-05-25)
Dióxido de Carbono (no Local) (*)		340 mg(CO ₂)/L	M.M. (VOL-POT)
Anidrido Carbónico	CO ₂ livre	330 mg(CO ₂)/L	M.M. 2.2.7 (2003-02-07) (Cálculo)
Dióxido de Carbono (*)	equilib(c)	310 mg(CO ₂)/L	M.M. (VOL-POT)

O ensaio assinalado com (*) não está incluído no âmbito da acreditação do LAIST.

No caso de colheita efetuada pelo cliente, os resultados reportados aplicam-se à amostra conforme rececionada no LAIST.

Os resultados constantes neste Boletim referem-se exclusivamente à amostra e parâmetros analisados. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade.
A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor), representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. Lista de Métodos/Técnicas fornecida mediante solicitação.

Dióxido de Carbono (*)	sobress(d)	690	mg(CO2)/L	M.M. (VOL-POT)
CO2 total (*)	equilib(c)	35,9	mmol(CO2)/L	M.M. (Oxid.-IV)
CO2 total (*)	sobress(d)	45,0	mmol CO2/L	M.M. (Oxid.-IV)
Sulfuração Total (no Local)	(*)	< 3,0	mL I2 0,01N/L	M.M. (VOL)
Sulfuração do Tiosulfato (no Local)	(*)	< 1,8	mL I2 0,01N/L	M.M. (VOL)
Ácido Sulfídrico (no Local)	(*)	< 0,5	mg(H2S)/L	M.M. (Cálculo)
Hidrogenossulfureto (no Local)	(*)	< 0,5	mg(HS)/L	M.M. (Cálculo)
Enxofre total	(*)	0,22	mmol(S)/L	M.M. (Cromat. Iónica)
Sulfuração Total do Sulfureto		< 3,0	mL I2 0,01N/L	M.M. 3.11 (2018-10-22)
Ácido Sulfídrico		< 0,5	mg(H2S)/L	M.M. 3.11 (2018-10-22)
Sílica		79	mg(SiO2)/L	M.M. 2.2.7 (2003-02-07) (Cálculo)
Silício		79	mg(SiO2)/L	ISO 11885:2007
Bromato	(b)	< 30	µg(BrO3)/L	EPA 300.1:1997
Brometo		< 100	µg/L	SMEWW 4110 B
Iodeto		< 5	µg/L	SMEWW 4500 I-C
Cianetos		< 0,010	mg(CN)/L	M.M. 4.7.1 (2017-05-17)
Ferro Total		0,17	mg/L	ISO 11885:2007
Mineralização total	(a)	2 486	mg/L	M.M. 2.1.11 (Cálculo) (2009-04-03)

Aniões

		Resultado		Método
Fluoreto	8,2	mg/L	0,43 mEq/L	SMEWW 4110 B
Cloreto	38	mg/L	1,07 mEq/L	SMEWW 4110 B
Bicarbonato	1 670	mg(HCO3)/L	27,37 mEq/L	M.M. 2.2.7 (2003-02-07) (Cálculo)
Carbonato	< 2	mg(CO3)/L	—	M.M. 2.2.7 (2003-02-07) (Cálculo)
Hidrogenossulfureto	< 0,5	mg(HS)/L	—	M.M. 3.11 (2018-10-22)
Sulfato	20	mg(SO4)/L	0,42 mEq/L	SMEWW 4110 B
Tiosulfato (no Local)	(*) < 2	mg(S2O3)/L	—	M.M. (VOL)
Silicato	< 1	mg(H3SiO4)/L	—	M.M. 2.2.7 (2003-02-07) (Cálculo)
Nitrato	< 0,3	mg(NO3)/L	—	SMEWW 4110 B
Nitrito	< 0,010	mg(NO2)/L	—	M.M. 4.5 (2018-10-10) (COL)
Fosfato	0,26	mg(H2PO4)/L	—	SMEWW 4500-P E
Soma 1 736,5 mg/L		29,29 mEq/L		

Catiões

		Resultado		Método
Lítio	2,4	mg/L	0,35 mEq/L	M.M. 6.1.1 (2018-04-12) (CI)
Sódio	582	mg/L	25,32 mEq/L	M.M. 6.1.1 (2018-04-12) (CI)
Potássio	61	mg/L	1,56 mEq/L	M.M. 6.1.1 (2018-04-12) (CI)
Magnésio	4,9	mg/L	0,40 mEq/L	M.M. 6.1.1 (2018-04-12) (CI)
Cálcio	19	mg/L	0,95 mEq/L	M.M. 6.1.1 (2018-04-12) (CI)
Ferro (II) (no Local) (*)	< 0,03	mg/L	—	M.M. (EAM)
Azoto Amoniacal	1,6	mg(NH4)/L	0,09 mEq/L	M.M. 4.1 (2016-08-31) (COL)
Soma 670,9 mg/L		28,67 mEq/L		

Metais

		Resultado		Método
Prata	< 1,0	µg/L		ISO 11885:2007
Alumínio	< 3	µg/L		M.M. 5.4 (2021-02-12) (EAA-CG)
Arsénio (III)	49	µg/L		M.M. 5.2.1 (2021-02-12) (EAA-GH)

**O ensaio assinalado com (*) não está incluído no âmbito da acreditação do LAIST.
No caso de colheita efetuada pelo cliente, os resultados reportados aplicam-se à amostra conforme rececionada no LAIST.**

Os resultados constantes neste Boletim referem-se exclusivamente à amostra e parâmetros analisados. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade.
A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor), representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. Lista de Métodos/Técnicas fornecida mediante solicitação.

Arsénio total	65	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Boro	755	µg/L	ISO 11885:2007
Bário	433	µg/L	ISO 11885:2007
Berílio	15	µg/L	ISO 11885:2007
Bismuto	< 0,40	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Cádmio	< 0,40	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Cobalto	< 2,0	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Crómio	< 1,0	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Césio	(*) 456	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Cobre	< 2,0	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Mercúrio	< 0,05	µg/L	M.M. 5.6 (2021-02-12) (FA)
Manganês	23	µg/L	ISO 11885:2007
Molibdénio	< 5	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Nióbio	(*) < 1,0	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Níquel	< 5	µg/L	M.M. 5.4 (2021-02-12) (EAA-CG)
Chumbo	< 3,0	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Rubídio	(*) 550	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Antimónio	1,5	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Selénio	< 0,4	µg/L	M.M. 5.2 (2021-02-12) (EAA-GH)
Estanho	(*) < 5	µg/L	M.M. 5.4 (2021-02-12) (EAA-CG)
Estrôncio	393	µg/L	ISO 11885:2007
Urânio	(*) 0,19	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Vanádio	< 10	µg/L	ISO 11885:2007
Tungsténio	(*) 30	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Ítrio	(*) < 0,50	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)
Zinco	< 50	µg/L	ISO 11885:2007
Zircónio (*)	< 1,0	µg/L	M.M. 8.4 (2020-01-29) (ICP-MS)

Orgânicos

		Resultado	Método
Hidrocarbonetos totais	< 10	µg/L	M.M. 8.12 (2017-10-06) (FTIR)
Trihalometanos - Total	< 4	µg/L	M.M. 0.7 (2015-06-25) (Cálculo)
Bromofórmio	< 1	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
Clorofórmio	< 1	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
Dibromoclorometano	< 1	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
Diclorobromometano	< 1	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
VOC's - Compostos Orgânicos Voláteis (*)	< 4	µg/L	M.M. 0.7 (2015-06-25) (Cálculo)
Benzeno	< 0,3	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
Tricloroeteno	< 1	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
Tetracloroeteno	(*) < 1	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
1,2-Dicloroetano	< 0,9	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
Cloreto de Vinilo	< 0,20	µg/L	M.M. 6.2.3 (2018-01-02) (GC-MS)
MTBE (*)	< 0,5	µg/L	M.M. 6.2.1 (2019-12-30) (GC-MS)
Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos (PAH's)	< 18	ng/L	M.M. 0.7 (2015-06-25) (Cálculo)
Fluoranteno	< 3	ng/L	M.M. 6.5.1 (2021-02-08) (HPLC)
Benzo(b)fluoranteno	< 3	ng/L	M.M. 6.5.1 (2021-02-08) (HPLC)
Benzo(k)fluoranteno	< 3	ng/L	M.M. 6.5.1 (2021-02-08) (HPLC)
Benzo(a)pireno	< 3	ng/L	M.M. 6.5.1 (2021-02-08) (HPLC)

**O ensaio assinalado com (*) não está incluído no âmbito da acreditação do LAIST.
No caso de colheita efetuada pelo cliente, os resultados reportados aplicam-se à amostra conforme rececionada no LAIST.**

Os resultados constantes neste Boletim referem-se exclusivamente à amostra e parâmetros analisados. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade.
A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor), representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. Lista de Métodos/Técnicas fornecida mediante solicitação.

Benzo(g,h,i)perileno	< 3	ng/L	M.M. 6.5.1 (2021-02-08) (HPLC)
Indeno(1,2,3-cd)pireno	< 3	ng/L	M.M. 6.5.1 (2021-02-08) (HPLC)
Pesticidas totais	< 0,03	µg/L	M.M. 0.7 (2015-06-25) (Cálculo)
Alacloro	< 0,03	µg/L	M.M. 6.6.2 (2018-12-11)(UPLC-MS-MS)
Clortolurão	< 0,03	µg/L	M.M. 6.6.2 (2018-12-11)(UPLC-MS-MS)
Isoproturão	< 0,03	µg/L	M.M. 6.6.2 (2018-12-11)(UPLC-MS-MS)
MCPA	< 0,03	µg/L	M.M. 6.6.3 (2018-12-11)(UPLC-MS-MS)

Radiológicos

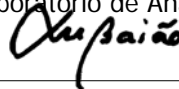
			Resultado	Método
Alfa total (*)	(#)	1,69	Bq/L	W-GAA-SCI
Beta total (*)	(#)	1,44	Bq/L	W-GBA-PRO
Radão (*)	(#)	12,4	Bq/L	W-RN222LSC
Trítio (*)	(#)	< 10	Bq/L	W-TRI-SCIH

Observações

(a) Erro do balanço: 1,1%. (b) LQ aumentado devido a interferências na matriz da amostra. (c) CO₂ em equilíbrio na água. (d) CO₂ na água sobressaturada. (#) Ensaio contratado externamente acreditado (ALS). O resultado da soma dos pesticidas é indicado como o valor do LQ mais elevado do pesticida individual apresentado. O resultado da soma dos compostos orgânicos é calculado somando as parcelas quantificadas e os valores dos LQ's individuais das parcelas não quantificadas.

Lisboa, 2021-10-15

O Laboratório de Análises



Miguel Baião
(Coordenador do Laboratório)

**O ensaio assinalado com (*) não está incluído no âmbito da acreditação do LAIST.
No caso de colheita efetuada pelo cliente, os resultados reportados aplicam-se à amostra conforme rececionada no LAIST.**

Os resultados constantes neste Boletim referem-se exclusivamente à amostra e parâmetros analisados. Este Boletim só pode ser reproduzido na totalidade.
A apresentação de um resultado incluindo o símbolo < (menor), representa o limite de quantificação para esse parâmetro pelo método indicado. Lista de Métodos/Técnicas fornecida mediante solicitação.