



Relatório de Ensaios Nr: 40037

Versão: 1.0

Pág. 1 de 5

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Subterrâneas (ACH)

Data da Colheita: 13/10/2023

Local de Colheita: Captação do Singral

Hora da Colheita: 09:35

Data de Receção: 13/10/2023

Colhida por: Rúben Rosa (CESAB)

Data Inic. Análise: 13/10/2023

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data Fim Análise: 30/11/2023

Data de Emissão: 30/11/2023

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
pH PT-MET-19 (2018-11-06)	7,6 a 22°C	Escala de Sorensen	±0,2;±0,1	6,5-8,5	---
Azoto Kjeldahl PT-MET-79 (2017-08-08)	0,25	mg N/L	±10	1	---
Bário PT-MET-114 (2021-10-21)	<0,010	mg Ba/L	±15;±2,9	---	0,1
Oxigénio dissolvido PT-MET-18 (2019-12-10)	102	%	±29;±3,5	70	---
Boro PT-MET-114 (2021-10-21)	<0,10	mg B/L	±22;±4	1,0	---
Cádmio PT-MET-114 (2021-10-21)	<0,0010	mg Cd/L	±16;±9,8	0,001	0,005
Cheiro, a 25 °C [x] PT-MET-99 (2021-04-26)	<1	Factor de diluição	±n.a.	3	---
Chumbo PT-MET-114 (2021-10-21)	<0,0030	mg Pb/L	±23;±10	0,010	0,05
Cianetos PT-MET-119 (2018-11-29)	<0,0010	mg CN-/L	±26; [m]	0,050	---
Cobre PT-MET-114 (2021-10-21)	0,023	mg Cu/L	±17;±8,7	0,02	---
Condutividade PT-MET-09 (2013-01-24)	40,7	µS/cm, a 20°C	±4;±1,1	1000	---
Cor PT-MET-69 (2015-10-02)	<5,0	mg PtCo/L	±18	10	20
Crómio PT-MET-114 (2021-10-21)	<0,0050	mg Cr/L	±14;±7,5	0,050	---
Ferro dissolvido PT-MET-114 (2021-10-21)	<0,010	mg Fe/L	±17;±6,9	0,1	0,3
Manganês PT-MET-114 (2021-10-21)	<0,010	mg Mn/L	±10;±2,9	0,05	---
Sólidos Suspensos Totais PT-MET-21 (2023-05-02)	<3	mg/L	±12;±14	25	---
Temperatura PT-MET-23 (2022-02-10)	21,6	°C	±0,3	22	25
Subst. Extraíveis por Clorofórmio [a][x] PT-MET-61	<0,1	mg/L	±30	0,1	---



Relatório de Ensaios Nr: 40037

Versão: 1.0

Pág. 2 de 5

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Subterrâneas (ACH)

Data da Colheita: 13/10/2023

Hora da Colheita: 09:35

Local de Colheita: Captação do Singral

Data de Recepção: 13/10/2023

Data Inic. Análise: 13/10/2023

Colhida por: Rúben Rosa (CESAB)

Data Fim Análise: 30/11/2023

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data de Emissão: 30/11/2023

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
HAP Totais <i>PT-MET-100 (2015-06-08)</i>	<0,005 (Maior LQ)	µg/L	±24;±17	---	0,10
Fluoranteno <i>PT-MET-78 (2016-08-22)</i>	<0,005	µg/L	±29;±9	---	---
Benzo(b)fluoranteno <i>PT-MET-78 (2016-08-22)</i>	<0,005	µg/L	±30;±9	---	---
Benzo(k)fluoranteno <i>PT-MET-78 (2016-08-22)</i>	<0,002	µg/L	±31;±9	---	---
Benzo(ghi)perileno <i>PT-MET-78 (2016-08-22)</i>	<0,004	µg/L	±38;±9	---	---
Indeno(1,2,3-cd)pireno <i>PT-MET-78 (2016-08-22)</i>	<0,004	µg/L	±25;±9	---	---
Coliformes Fecais <i>PT-MET-39 (2015-08-03)</i>	41	ufc/100mL	± 32; ±11	20	---
Coliformes Totais <i>PT-MET-39 (2015-08-03)</i>	68	ufc/100mL	± 25; ±13	50	---
Enterococos fecais <i>ISO 7899-2:2000</i>	10	ufc/100mL	± 63; ±13	20	---
Salmonellas <i>PT-MET-47 (2021-08-24)</i>	Ausência	/SL		Ausência/SL	---
Zinco <i>PT-MET-114 (2021-10-21)</i>	0,040	mg Zn/L	±12;±4	0,5	3,0
Selénio [c] <i>EN ISO 17294-2</i>	<0,0005	mg Se/L		---	0,01
Arsénio [c] <i>EN ISO 17294-2</i>	0,00054	mg As/L		0,01	0,05
Mercúrio [c] <i>EN ISO 17294-2</i>	<0,00001	mg Hg/L		0,0005	0,001
Pesticidas Totais <i>PT-MET-100 (2015-06-08)</i>	<0,050 (maior LQ)	µg/L		---	0,1
Diurão <i>PT-MET-74 (2023-06-02)</i>	<0,050	µg/L	±23	0,10	---
Terbutilazina <i>PT-MET-74 (2023-06-02)</i>	<0,050	µg/L		0,10	---
Desetilterbutilazina <i>PT-MET-74 (2023-06-02)</i>	<0,050	µg/L	±20	0,10	---



Relatório de Ensaios Nr: 40037

Versão: 1.0

Pág. 3 de 5

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Subterrâneas (ACH)

Data da Colheita: 13/10/2023

Hora da Colheita: 09:35

Local de Colheita: Captação do Singral

Data de Recepção: 13/10/2023

Data Inic. Análise: 13/10/2023

Colhida por: Rúben Rosa (CESAB)

Data Fim Análise: 30/11/2023

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data de Emissão: 30/11/2023

Ensaio/Método	Resultado	Unidade	U(%)	VMR	Valor Limite
Imidaclopride <i>PT-MET-74 (2023-06-02)</i>	<0,050	µg/L	±24	0,10	---
Hydrocarbonates Dissolved and Emulsified [x] <i>PT-MET-28 (2023-05-26)</i>	<0,010	mg/L	±15	---	---
Carência Bioquímica de Oxigénio <i>PT-MET-65 (2017-08-04)</i>	<3	mg O ₂ /L	±32;±9,6	3	---
Azoto Amoniacal <i>PT-MET-03 (2016-04-28)</i>	<0,050	mg NH ₄ /L	±8;±5,8	---	---
Nitrato <i>PT-MET-127 (2021-06-16)</i>	<1,0	mg NO ₃ /L	±27; ±(m)	---	50
Cloreto <i>PT-MET-127 (2021-06-16)</i>	6,0	mg Cl ⁻ /L	±26;±(m)	200	---
Fluoreto <i>PT-MET-127 (2021-06-16)</i>	0,013	mg F ⁻ /L	±28;±(m)	---	1,5
Sulfato <i>PT-MET-127 (2021-06-16)</i>	<5,0	mg SO ₄ /L	±20; ±(m)	---	250
Orto-fosfato <i>PT-MET-127 (2021-06-16)</i>	<0,023	mg P ₂ O ₅ /L	±26;±(m)	---	---
Substâncias Tensioactivas [x] <i>PT-MET-118 (2018-11-28)</i>	<0,020	mg LAS/L	±24	---	---
Carência Química de Oxigénio <i>PT-MET-131 (2022-02-09)</i>	<5,0	mg O ₂ /L	±16;±17	---	---
Dimetenamida-P <i>PT-MET-74 (2023-06-02)</i>	<0,050	µg/L	±23	---	---



Relatório de Ensaios Nr: 40037

Versão: 1.0

Pág. 4 de 5

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Subterrâneas (ACH)

Data da Colheita: 13/10/2023

Local de Colheita: Captação do Singral

Hora da Colheita: 09:35

Data de Recepção: 13/10/2023

Data Inic. Análise: 13/10/2023

Colhida por: Rúben Rosa (CESAB)

Data Fim Análise: 30/11/2023

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Data de Emissão: 30/11/2023

Notas

Valores Limite - Dec. Lei 236/98-Classe A1

A amostragem efetuada encontra-se no âmbito da acreditação; Amostras colhidas de acordo com o procedimento técnico PT-MET 80 (2023-05-08).

Os ensaios "Cloro Residual Livre", "Cloro Residual Total" e "Temperatura" (salvo para o tipo de amostra "Eluato" em que o resultado reportado é realizado no laboratório), incluídos no âmbito acreditado, são realizados no local e no momento da colheita.

O ensaio "Oxigénio dissolvido" é realizado no laboratório. O ensaio "Oxigénio dissolvido [No local]" é realizado no local de colheita.

A informação incluída na área (quando reportada) e no local de colheita refere-se a dados fornecidos pelo Cliente.

A colheita de amostra para a realização dos ensaios assinalados com (x) não se encontra acreditada.

Resultados indicados como "< val." - o val. apresentado é, por norma, o Limite de Quantificação (LQ). Quando val. se refere ao limite de deteção, tal é indicado como "< val (LD)". Salvo indicação em contrário, LD=1/3 LQ.

No cálculo referente à Soma de Resultados Individuais considera-se que:

- Quando todas as parcelas são inferiores ao respetivo Limite de Quantificação (LQ), o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

- Quando uma ou mais parcelas individuais são inferiores ao LQ mas, pelo menos uma das parcelas é quantificável, o resultado da soma é apresentado ignorando-se a(s) parcela(s) inferior(es) ao LQ.

- Se o valor quantificado for inferior ao maior valor parcelar de LQ, o resultado da Soma é indicado como inferior ao LQ da parcela de valor mais elevado.

Os resultados que não cumprem com os respectivos valores limite encontram-se destacados a **negrito**. Nesta apreciação não é considerada a incerteza associada ao resultado.

Se não for indicada a referência legislativa, os valores limite foram acordados com o Cliente e têm sustentação em regulamentos ou licenças de descarga.

VMR - Valor máximo recomendado (pela legislação/regulamentação aplicável), caso exista.

PT-MET-80 - Método interno do Laboratório

EPA - Environmental Protection Agency

ISO - International Organization for Standardization

NP - Norma Portuguesa

U(%) - Coluna relativa à apresentação de informações relativas a incertezas.

São apresentadas **UAN** ; **UAM**, em que **UAN** corresponde à incerteza expandida da componente analítica e **UAM** corresponde à incerteza expandida da componente da amostragem. Em ambas as componentes foi aplicado o fator de expansão K=2, correspondendo a um nível de confiança de aproximadamente 95%, assumindo uma distribuição normal. As incertezas são apresentadas em percentagem, com as exceções do pH e temperatura cujas incertezas são apresentadas em valor absoluto. As incertezas apresentadas aplicam-se aos resultados apenas quando quantificados.

A componente **UAM** só é aplicável quando a colheita é da responsabilidade do CESAB. Caso contrário deverá ser considerada a estimativa efetuada pela Entidade responsável pela colheita da respetiva amostra.

As estimativas das incertezas apresentadas só se encontram no âmbito da acreditação, quando o método analítico ou o método de colheita de amostra relativos ao ensaio se encontram acreditados.

A incerteza global expandida de medição de um resultado (U) é dada pela combinação das incertezas expandidas parciais da componente analítica (UAN) e da componente da amostragem (UAM), com base na seguinte expressão:

$$U = k \cdot \sqrt{UAN^2 + UAM^2} \cdot (1/100) \cdot (\text{Resultado}). \text{ No caso do pH e da temperatura não é usado o fator } (1/100).$$

A incerteza global expandida pode ser apresentada com um ou dois algarismos significativos, sendo que o resultado deve ser apresentado com as mesmas casas decimais que a incerteza global correspondente.

Legenda (Incertezas):

[k] - Colheita não incluída no âmbito da acreditação;

[j] - Não é tecnicamente possível isolar a componente associada à colheita;

[m] - Não é apresentada a estimativa da incerteza da colheita visto o histórico de resultados quantificáveis ser insuficiente até ao momento;

[n] - Neste ensaio a incerteza da análise coincide com a incerteza de medição.



Relatório de Ensaios Nr: 40037

Versão: 1.0

Pág. 5 de 5

Boletim Definitivo

Identificação da Amostra:

Tipo de amostra: Águas Naturais Doces - Águas Subterrâneas (ACH)

Local de Colheita: Captação do Singral

Colhida por: Rúben Rosa (CESAB)

Acondicionamento: De acordo com as especificações

Legenda (Estatuto Acreditação Ensaios e Contratações):

[a] - Ensaio não incluído no âmbito da acreditação.

[b] - Ensaio contratado acreditado no âmbito da acreditação do contratado. O âmbito acreditado do CESAB inclui este ensaio mas realizado por outro método de ensaio.

[c] - Ensaio contratado acreditado no âmbito da acreditação do contratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[d] - Ensaio contratado não incluído no âmbito da acreditação do contratado e incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

[e] - Ensaio contratado não incluído no âmbito da acreditação do contratado e não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Este relatório só pode ser reproduzido na íntegra com autorização do cliente. Os resultados referem-se exclusivamente aos itens ensaiados. A representatividade das amostras só é garantida pelo CESAB quando a recolha é efetuada pelos seus técnicos.

Data da Colheita: 13/10/2023
Hora da Colheita: 09:35
Data de Recepção: 13/10/2023
Data Inic. Análise: 13/10/2023
Data Fim Análise: 30/11/2023
Data de Emissão: 30/11/2023

Eparacho

Director Técnico
Dr.ª Elsa Barracho