



Relatório de Ensaio N.º 44413

Documento Definitivo

Versão: 1.0

Documento certificado de forma digital



Identificação do Cliente

Nome: Município de Fornos de Algodres

Morada: Estrada Nacional 16, Apt. 15, 6370-999 Fornos de Algodres

Identificação da Amostra

Tipo de Amostra: Águas de Consumo Humano

Área: Queiriz

Local de Colheita: SAÍDA DA INSTALAÇÃO DE TRATAMENTO DE QUEIRIZ

Controlo: CI

Responsável Colheita: Cliente

Acondicionamento: De acordo com as especificações.

Datas

Colheita: 15/10/2025

Receção: 15/10/2025

Início Análise: 15/10/2025

Fim Análise: 19/11/2025 17:48

Emissão: 20/11/2025 09:30

Resultados dos Ensaios

Ensaio / Método	Resultado	Unidades	UAN (%)	UAM (%)	LQ	LD	VMR	VL
Alumínio PT-MET-114 (2025-10-15)	100	µg Al/L	±25	---	20	7	---	200
Amónio PT-MET-03 (2016-04-28)	<0,050	mg NH4/L	---	---	0,050	0,017	---	0,50
Cálcio PT-MET-114 (2025-10-15)	20	mg Ca/L	±22	---	0,50	0,17	---	-
Cheiro, a 25 °C PT-MET-99 (2021-04-26)	<1	Fator de diluição	---	---	1	0	---	3
Chumbo PT-MET-114 (2025-10-15)	<3,0	µg Pb/L	---	---	3,0	1,0	---	10
Cobre PT-MET-114 (2025-10-15)	<0,010	mg Cu/L	---	---	0,010	0,003	---	2,0
Crómio PT-MET-114 (2025-10-15)	<5,0	µg Cr/L	---	---	5,0	1,7	---	50
Ferro PT-MET-114 (2025-10-15)	91	µg Fe/L	±25	---	10	3	---	200
Magnésio PT-MET-114 (2025-10-15)	1,4	mg Mg/L	±21	---	0,50	0,17	---	-
Manganês PT-MET-114 (2025-10-15)	11	µg Mn/L	±26	---	10	3	---	50
Níquel PT-MET-114 (2025-10-15)	<5,0	µg Ni/L	---	---	5,0	1,7	---	20
Potássio PT-MET-114 (2025-10-15)	1,4	mg K/L	±29	---	0,50	0,17	---	s/ alter. anormal
Trihalometanos Totais PT-MET-100 (2025-03-03)	34	µg/L	±37	---	3	1	---	100
Sabor, a 25 °C PT-MET-99 (2021-04-26)	<1	Fator de diluição	---	---	1	0	---	3
Bactérias Coliformes ISO 9308-1:2014/Amd1:2016	0	N/100ml	---	---	---	---	---	0
Enterococos fecais ISO 7899-2:2000	0	N/100ml	---	---	---	---	---	0



Relatório de Ensaio N.º 44413

Resultados dos Ensaíos

Ensaio / Método	Resultado	Unidades	UAN (%)	UAM (%)	LQ	LD	VMR	VL
Escherichia Coli ISO 9308-1:2014/Amd1:2016	0	N/100ml	---	---	---	---	---	0
Clostridium Perfringens (incluindo esporos) ISO 14189:2013	0	N/100ml	---	---	---	---	---	0
Enum. microorg. viáveis-nº Colónias, (22±2)°C ISO 6222:1999 (E)	Não Detectado	N/ml a 22°C	---	---	---	---	---	s/ alter. anormal
Benzo(b)fluoranteno PT-MET-78 (2025-02-18)	<0,005	µg/L	---	---	0,005	0,002	---	-
Benzo(k)fluoranteno PT-MET-78 (2025-02-18)	<0,002	µg/L	---	---	0,002	0,001	---	-
Benzo(a)pireno PT-MET-78 (2025-02-18)	<0,002	µg/L	---	---	0,002	0,001	---	0,010
Benzo(ghi)perileno PT-MET-78 (2025-02-18)	<0,004	µg/L	---	---	0,004	0,001	---	-
Indeno(1,2,3-cd)pireno PT-MET-78 (2025-02-18)	<0,004	µg/L	---	---	0,004	0,001	---	-
HAP Totais PT-MET-100 (2025-03-03)	<0,005 (Maior LQ)	µg/L	---	---	0,005	0,002	---	0,10
Dureza Total PT-MET-77 (2023-06-27)	57	mg CaCO3/L	±31	---	3,3	1,1	---	-
[a] Cloro Residual Livre Método de Ensaio do cliente	1,36	mg Cl2/L	---	---	---	---	---	-
[c] Radão ISO 13164-4:2023	1,70	Bq/L	---	---	1,0	0,3	---	500
Oxidabilidade EN ISO 8467:1993	<1,0	mg O2/L	---	---	1,0	0,3	---	5,0
Nitrito PT-MET-127 (2025-03-03)	0,026	mg NO2/L	±20	---	0,010	0,003	---	0,50
Clorito PT-MET-127 (2025-03-03)	<0,010	mg ClO2/L	---	---	0,010	0,003	---	0,70
Clorato PT-MET-127 (2025-03-03)	0,48	mg ClO3/L	±23	---	0,010	0,003	---	0,70
Bromodiclorometano PT-MET-130 (2025-03-03)	5	µg/L	±34	---	3	1	---	-
Clorofórmio PT-MET-130 (2025-03-03)	29	µg/L	±32	---	3	1	---	-
Dibromoclorometano PT-MET-130 (2025-03-03)	<3	µg/L	---	---	3	1	---	-
Bromofórmio PT-MET-130 (2025-03-03)	<3	µg/L	---	---	3	1	---	-
pH PT-MET-132 (2025-01-29)	7,5 a 22°C	Escala de Sorensen	±0,2	---	2,0	0,7	---	=6,5 e =9,5
Condutividade PT-MET-132 (2025-01-29)	169	µS/cm, a 20 °C	±6,3	---	20,0	6,7	---	2500
Turvação ISO 7027-1:2016	<0,20	UNT	---	---	0,20	0,07	---	4
Cor PT-MET-132 (2025-01-29)	<5,0	mg PtCo/L	---	---	5,0	1,7	---	20



Relatório de Ensaio N.º 44413

Notas

Valores Paramétricos estatuídos no Decreto-Lei nº 69/2023, de 21 de Agosto de 2023, no âmbito de aplicação desta legislação.

Amostragem não incluída no âmbito da Acreditação.

Quando a amostragem é da responsabilidade do cliente, os resultados aplicam-se à amostra conforme rececionada.

São dados fornecidos pelo Cliente, pelo menos, a identificação do tipo de amostra, da área (quando reportada), local de colheita, data e hora da colheita.

Ressalva-se que estes dados da responsabilidade do Cliente podem afetar a validade dos resultados.

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)".

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. VL - Valor Limite [correspondente a um Valor Máximo Admissível ou a um Valor Paramétrico] (pela legislação/regulamentação aplicável).

"PT-MET-nn" - Método Interno do Laboratório

"NP" - Norma Portuguesa

"EPA" - Environmental Protection Agency

"ISO" - International Organization for Standardization

"ASTM" - American Society for Testing and Materials

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, temperatura e Índice de Langelier 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.

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:

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

A incerteza global expandida, quando apresentada em % e convertida nas unidades do respetivo parâmetro, deverá ser considerada – no máximo – com 2 algarismos significativos. O resultado deverá ser apresentado em conformidade com a incerteza global expandida.

Legenda (Incertezas):

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

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

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

Legenda (Estatuto Acreditação Ensaio 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 não incluído no âmbito da acreditação do CESAB.

Diretor Técnico

Dr.ª Elsa Barracho