



# Ensaio de Aptidão

## Ensaio de Campo em Amostras de Água para Consumo Humano

### Laboratórios 2024



## Índice

<b>1. Introdução</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Objetivos</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Entidades Envolvidas e Funções</b> .....	<b>3</b>
<b>4. Regras de Realização</b> .....	<b>3</b>
<b>5. Amostras</b> .....	<b>4</b>
<b>6. Regras de Realização das Determinações Analíticas</b> .....	<b>4</b>
<b>7. Envio de Resultados</b> .....	<b>4</b>
<b>8. Calendário</b> .....	<b>5</b>
<b>9. Confidencialidade</b> .....	<b>5</b>
<b>10. Valores de Referência</b> .....	<b>6</b>
<b>11. Avaliação de Desempenho</b> .....	<b>6</b>
11.1 Metodologia de avaliação por 'Z-scores' .....	6
11.2 Metodologia de avaliação por 'Erro Normalizado' .....	7
<b>12. Informação e Documentação</b> .....	<b>7</b>
<b>13. Custos</b> .....	<b>8</b>
13.1 Fontes de Custo .....	8
13.2 Custos e condições de Participação .....	8
<b>14. Reclamações e Sugestões</b> .....	<b>8</b>
<b>15. Contactos</b> .....	<b>8</b>
<b>16. Bibliografia</b> .....	<b>9</b>
<b>17. Registo de Alterações</b> .....	<b>9</b>
<b>FICHAS DE INSCRIÇÃO</b> .....	<b>10</b>

## 1. Introdução

Este documento estabelece as linhas orientadoras da execução técnica e administrativa do Programa de Execução associado ao Ensaio de Aptidão - **Ensaio de Campo em Amostras de Água para Consumo Humano** a realizar no ano de **2024**.


## 2. Objetivos

A finalidade deste Programa é proporcionar uma ferramenta de avaliação de desempenho e de controlo externo da qualidade junto dos Laboratórios.

Este Ensaio de Aptidão terá o seguinte planeamento:

DESTINATÁRIOS	DATA	LOCAL
Laboratórios	1 de outubro de 2024	Zona de Lisboa

## 3. Entidades Envolvidas e Funções

Entidade	Funções
 <p><b>RELACRE – Associação de Laboratório Acreditados de Portugal</b></p> <p>Campus do Lumiar Edifício D, R/C Estrada do Paço do Lumiar 1649 - 038 Lisboa</p>	<p>Promoção Gestão Administrativa e Financeira Secretariado Acompanhamento Tratamento Estatístico e Avaliação de Resultados Organização segundo a norma ISO/IEC 17043 Gestão da Qualidade (RQ) Responsável Técnico (RT) Gestão e Supervisão Técnica</p>

## 4. Regras de Realização

A participação é aberta e voluntária a qualquer Laboratório interessado.

Caso o número de participantes não seja suficiente para viabilizar a realização dos Ensaios de Aptidão previstos neste Programa, a organização reserva-se o direito de os cancelar e/ou adiar.

## 5. Amostras

Será selecionada uma amostra de água de consumo humano, com vista à realização dos ensaios de campo, aplicados aos parâmetros identificados neste Programa de Execução.

Será também disponibilizada a determinação dos parâmetros Cheiro e Sabor, a realizar na amostra tal qual.

## 6. Regras de Realização das Determinações Analíticas

Cada Laboratório deverá deslocar-se ao local designado pela RELACRE para a realização do ensaio de aptidão, utilizando todo o material e equipamento necessário à realização dos ensaios no local, conforme especificação abaixo identificada.

No caso da determinação dos parâmetros Cheiro e Sabor, os Laboratórios devem levar o recipiente de colheita usado na sua rotina para o efeito, e recolher a amostra para análise no seu Laboratório.

LABORATÓRIOS	
Parâmetros	Tempo Máximo de Realização do Ensaio
<ul style="list-style-type: none"><li>- Temperatura</li><li>- pH</li><li>- Condutividade a 20°C</li><li>- Cloro Residual</li><li>- Oxigénio Dissolvido</li><li>- Cheiro</li><li>- Sabor</li></ul>	<b>20 minutos</b>

A amostra deverá ser tratada como uma amostra de rotina, no que respeita a analistas, equipamentos e métodos usados.

A fim de comprovar a rastreabilidade dos resultados enviados e avaliados pela RELACRE, os registos de campo originais, são validados pela RELACRE, no local, utilizando para o efeito um carimbo próprio.

Para efeitos da logística associada à gestão dos participantes no local de realização do Ensaio, a RELACRE prepara e envia previamente a todos os participantes a indicação dos horários previstos para a sua participação, solicitando a todos a sua melhor atenção a esta informação, bem como o **cumprimento dos horários estipulados**.

## 7. Envio de Resultados

Será disponibilizado um ficheiro (por e-mail) para o preenchimento e envio dos resultados à RELACRE. Cada participante deverá enviar apenas um único resultado para cada parâmetro.

Caso a mesma entidade pretenda enviar mais do que um resultado por parâmetro, deverá manifestar essa intenção, através do preenchimento de outra Ficha de Inscrição.

O envio dos resultados deve ser efetuado por correio eletrónico para [ensaios.aptidao@relacre.pt](mailto:ensaios.aptidao@relacre.pt)

Deve ser devolvido o mesmo ficheiro após preenchimento dos resultados e não deve ser usado o formato pdf ou um formato gráfico, pois não permite a captura eletrónica de resultados. Os resultados devem ser apresentados conforme as instruções indicadas no ficheiro, caso existam.

Os participantes, cujos resultados não tenham sido recebidos serão contactados após o fecho do prazo de envio de resultados, para garantir que não ocorreram problemas no correio eletrónico.

Não serão aceites resultados enviados fora do prazo estipulado no calendário.

Apenas serão aceites correções de resultados desde que feitas por escrito, e dentro do prazo para envio de resultados. Posteriormente apenas serão aceites correções devidas a erros de manuseamento de dados pela RELACRE.

**NOTA:** Nos casos em que ocorram falhas no envio ou receção eletrónica, os resultados podem ser aceites para inclusão no Relatório (mas sem contar para o tratamento estatístico e determinação do Valor de Referência) se enviados até ao dia útil seguinte após notificação pela RELACRE da ausência de receção de resultados.

## 8. Calendário

Ação	Resp.	Data		outubro			novembro		
		1	16	8	22	29			
Realização do Ensaio de Campo	LABORATÓRIOS								
Envio dos Resultados	LABORATÓRIOS								
Envio Relatório Preliminar	RELACRE								
Envio de comentários	RELACRE e LABORATÓRIOS								
Emissão do Relatório Final	RELACRE								

## 9. Confidencialidade

Os participantes e entidades envolvidas ficam vinculados ao princípio de confidencialidade dos resultados.

Cada participante será identificado por um código alfanumérico, atribuído pela RELACRE e comunicado diretamente ao elemento de contacto designado por cada participante.

Os códigos e os resultados enviados pelos participantes serão guardados confidencialmente pela RELACRE.

O Laboratório Preparador, e o RT serão os únicos conhecedores dos Valores Alvo e de Referência até à emissão do Relatório, comprometendo-se a guardar absoluto sigilo até essa data.

A divulgação pública dos códigos apenas é permitida com o acordo escrito de todos os participantes e organizadores.

## 10. Valores de Referência

Designa-se por Valor de Referência (VR) aquele que será usado como valor convencionalmente verdadeiro, e a partir do qual serão calculados os erros dos resultados dos participantes.

O estudo de homogeneidade das amostras feito pelo Laboratório Preparador segundo um sistema de Controlo da Qualidade Analítica específico (verificado pelo RT) será usado para caracterização da amostra.

Estabelecem-se os seguintes critérios para o cálculo dos **Valores de Referência**:

<b>Modo A</b>	Serão considerados os resultados do estudo de Estabilidade e de Homogeneidade apresentados pelo <b>Laboratório Preparador</b> .
<b>Modo B</b>	Caso não estejam reunidas as condições para aplicar o modo A, será usada a <b>média robusta</b> (obtida pelo algoritmo de Winsorização – ISO 5725-5) dos resultados dos participantes como VR. Caso se considere que o VR se encontra em zona de quantificação difícil, pode ser calculado o VR considerando também os valores não-quantificados.
<b>Modo C</b>	Em situações excecionais (e.g. parâmetro ausente, distribuição multimodal) será adaptado o método mais adequado a essa situação, que será caso a caso descrito e justificado.

## 11. Avaliação de Desempenho

Será disponibilizado o critério de avaliação convencional baseado nos 'Z-scores'.

### 11.1 Metodologia de avaliação por 'Z-scores'

Para resultados numéricos (quantificados), usa-se a seguinte fórmula:

$$Z = \frac{VL - VR}{d}$$

VL = Valor dado pelo Laboratório Participante  
VR = Valor de Referência (ver secção anterior);  
d = Unidade de Desvio Admissível (ver abaixo).

Caso o resultado seja apresentado como não-quantificado, isto é inferior a um dado valor (“< x”):

- se VR for efetivamente inferior ao valor x, será atribuído Z = 2;
- se VR for superior, será usado x como VL para o cálculo de Z;
- será ainda avaliado se o limite apresentado cumpre o exigido na Diretiva 98/83/CE, ou seja, se x for superior ao limite de quantificação mínimo (calculado como 30% do valor paramétrico indicado na Diretiva), então será atribuído Z = 4.

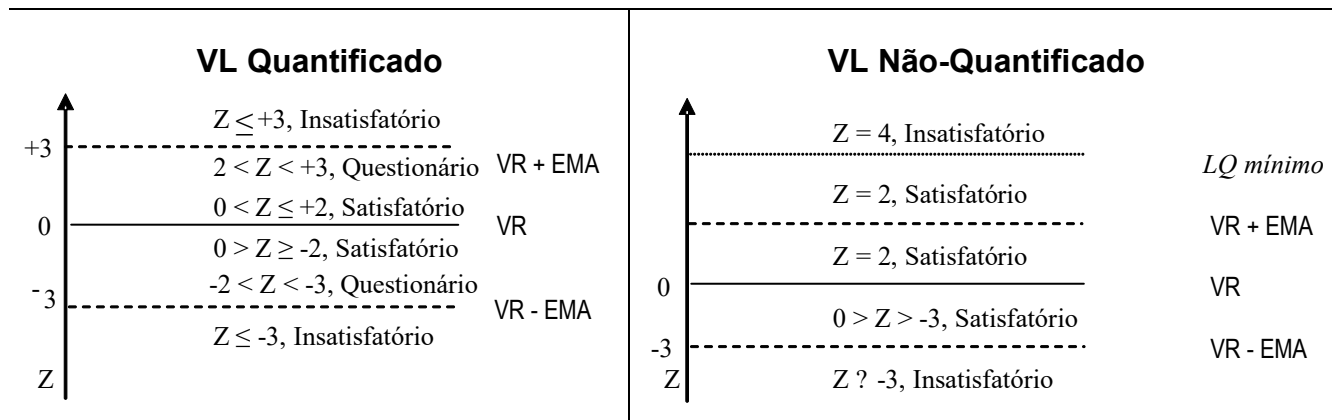
O valor de d será calculado conforme indicado a seguir:

<b>Modo A</b>	$d = \frac{EMA}{3}$	EMA = critério de exatidão do Decreto-Lei nº 69/2023 Os EMAS serão estabelecidos e estarão constantes da Ficha de Resultados
<b>Modo B</b>	$d = S_H$	$S_H$ = desvio-padrão dos ensaios de homogeneidade
<b>Modo C</b>	$d = S_R$	$S_R$ = desvio-padrão robusto

Será dada preferência ao **modo A**, exceto se o modo B tiver valores superiores, ou se o modo C tiver valores inferiores.

Estabelece-se o seguinte critério de classificação de desempenho:

$ Z  \leq 2,0$	<b>Satisfatório</b>
$2,0 <  Z  < 3,0$	<b>Questionável</b>
$Z \geq 3,0$	<b>Insatisfatório</b>



### 11.2 Metodologia de avaliação por 'Erro Normalizado'

Os ensaios de aptidão podem ser usados para verificar se as estimativas de incertezas apresentadas são realistas ou necessitam de melhoria. Para tal usa-se o conceito de 'erro normalizado' ( $E_n$ ), que corresponde a verificar se existe sobreposição entre os intervalos de confiança do VR e do VL.

$$E_n = \frac{VL - VR}{\sqrt{U^2(VR) + U^2(VL)}}$$

*VL = Valor do Laboratório; VR = Valor de Referência (ver secção anterior)*  
*U(VL) = Incerteza Expandida de VL, a ser indicada pelo participante;*  
*U(VR) = Incerteza Expandida de VR, a ser estimada pelo RT tendo em conta os resultados do Laboratório Preparador e da homogeneidade das amostras.*

Critério de classificação de desempenho:

Satisfatório:  $-1,0 < E_n < +1,0$   
 Insatisfatório:  $E_n \leq -1,0$  ou  $E_n \geq +1,0$

Realça-se que esta metodologia só será aplicada se o participante apresentar conjuntamente com o resultado a respetiva estimativa de incerteza (incerteza expandida para aproximadamente 95% de nível de confiança).

## 12. Informação e Documentação

A documentação usada neste Ensaio de Aptidão é a seguinte:

Programa de Execução, Fichas de Inscrição, Ficheiro de Envio de Resultados, Relatório, Relatório Final (em caso de necessidade de alteração) e Certificados de Participação.

O Programa de Execução e a Ficha de Inscrição serão disponibilizados aos Laboratórios interessados por e-mail e através da página Internet da RELACRE.

Os Relatórios poderão ser disponibilizados em formato de papel e enviados por correio se o participante assim o solicitar (com custo adicional).

Será realizada uma Reunião Final aberta a todos os participantes preferencialmente no final do ano de realização do ensaio, para discussão de aspetos técnicos e organizativos, possibilidades de melhoria, e entrega dos Certificados de Participação, confirmando a sua participação.

Após a realização da Reunião Final de Discussão de Resultados, será emitido, se necessário, um Relatório Final, contendo eventuais correções ao Relatório.

## 13. Custos

### 13.1 Fontes de Custo

As fontes de custo são:

- Gestão administrativa do projeto
- Gestão e análise estatística dos resultados
- Reunião Final

### 13.2 Custos e condições de Participação

A inscrição no ensaio deve ser feita através do preenchimento e envio da Ficha de Inscrição em anexo. Deverão ser seguidas/cumpridas as seguintes condições:

- As inscrições só são consideradas válidas mediante o pagamento prévio à data-limite de inscrição.
- Para beneficiar do preço de Associado a quota deverá estar regularizada.
- No caso de se verificar a existência de dívidas em atraso, a inscrição poderá ainda ficar condicionada até que se verifique o pagamento das mesmas.
- As inscrições e desistências devem ser efetuada por escrito.
- Em caso de desistência fora do prazo (mas antes do envio da informação do local de realização do ensaio), haverá lugar a uma retenção de 40% do preço de inscrição em compensação das despesas administrativas efetuada e prejuízos sofridos por cancelamento de última hora.
- Por motivos de logística interna agradecemos que os prazos de Inscrição especificados sejam cumpridos, sob pena de penalização de uma faturação adicional de 25,00 euros, em compensação das despesas administrativas e prejuízos sofridos por inscrição fora do prazo.
- A RELACRE reserva-se o direito de cancelar ou adiar a realização do ensaio, caso o número de inscritos seja insuficiente.
- É obrigatório o envio em anexo da requisição ou nota de encomenda sempre que aplicável.

## 14. Reclamações e Sugestões

É política dos organizadores deste Programa que ele melhore continuamente, no seu objetivo de contribuir para a melhoria técnica dos participantes, e nesse sentido qualquer comentário ou sugestão de melhoria são sempre bem-vindos. Comprometemo-nos também a prestar a devida atenção a qualquer insatisfação ou reclamação que nos seja enviada, que será analisada e enviada resposta no prazo de um mês após a sua receção.










## 15. Contactos

O Programa disponibiliza os seguintes elementos de contacto, para prestar informações e esclarecer quaisquer dúvidas:

[claudia.silva@relacre.pt](mailto:claudia.silva@relacre.pt)



## 16. Bibliografia

-  Recomendação da ERSAR 01/2017 - Procedimento para a colheita de amostras de água para consumo humano em sistemas de abastecimento
-  ISO 5667-3 – Guidance on the Preservation and handling of water samples
-  ISO 5667-5 – Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems
-  ISO/IEC 17043 - "Conformity assessment -- General requirements for proficiency testing
-  Standard Methods for the Examination water and wastewater
-  ISO 13528 "Statistical methods for use in proficiency testing by interlaboratory comparisons"
-  ISO 5725-5. "Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results – Part 5: Alternative methods for the determination of the precision of a standard measurement method"
-  ISO 11352 "Water quality -- Estimation of measurement uncertainty based on validation and quality control data"
-  NP EN ISO/ IEC 17025 - Requisitos gerais de competência param laboratórios de ensaio e calibração

**Nota:** Considerar a versão em vigor.

## 17. Registo de Alterações

Edição	Data	Revisão
1	2024-04-22	1. <sup>a</sup> Edição do Programa de Execução do EAp - <b>Ensaio de Campo em Amostras de Água para Consumo Humano – LABORATÓRIOS 2024.</b>
2	2024-04-24	Ponto 11.1 – Pág.6/10 - Retificação do Decreto-Lei.

**Dados Entidade:**

Designação: \_\_\_\_\_

Responsável pelo Ensaio (Pessoa a contactar): \_\_\_\_\_

Morada Completa: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ E-mail direto: \_\_\_\_\_

campo obrigatório

**Dados para a Emissão da Fatura:**

Designação/Nome: \_\_\_\_\_ Nº contribuinte: \_\_\_\_\_

**E-mail para envio da fatura:** \_\_\_\_\_Cheque emitido à ordem da RELACRE  Transferência Bancária (PT50 0018 0001 00200880936 34) **Inscrição:****E-mail: [claudia.silva@relacre.pt](mailto:claudia.silva@relacre.pt)****Data-limite de Inscrição****18 de setembro de 2024**

Autorizo a RELACRE- Associação de Laboratórios Acreditados de Portugal a utilizar os dados recolhidos nesta ficha de inscrição e a efetuar o seu tratamento, para os fins indicados e para efeitos de divulgação das suas atividades, tendo em conta o exposto no Regulamento Geral de Proteção de Dados (Regulamento (UE) 2016/679 Do Parlamento Europeu e Do Conselho de 27 de abril de 2016). **Sim**  **Não**

Pode a todo o momento exercer os seus direitos de acesso, retificação, correção e oposição (Direitos ARCO), através do seguinte endereço de e-mail: [geral@relacre.pt](mailto:geral@relacre.pt)

**Custos:**

Preço por Ensaio	
Associados RELACRE	Não Associados RELACRE
€ 220,00 + IVA (23 %) <input type="checkbox"/>	€ 300,00 + IVA (23 %) <input type="checkbox"/>

**Condições de Inscrição:**

- As inscrições só são consideradas **válidas mediante o pagamento prévio à data-limite de inscrição**.
- Para beneficiar do preço de Associado a **quota deverá estar regularizada**.
- No caso de se verificar a existência de dívidas em atraso, a inscrição poderá ainda ficar condicionada até que se verifique o pagamento das mesmas.
- As inscrições e desistências devem ser efetuada por escrito.
- Em caso de **desistência fora do prazo** (mas antes do envio da informação do local de realização do ensaio), haverá lugar a uma **retenção de 40% do preço de inscrição** em compensação das despesas administrativas efetuada e prejuízos sofridos por cancelamento de última hora.
- Por motivos de logística interna agradecemos que os **prazos de Inscrição** especificados sejam cumpridos, sob pena de **penalização de uma faturação adicional de 25,00 euros**, em compensação das despesas administrativas e prejuízos sofridos por inscrição fora do prazo.
- A RELACRE reserva-se o direito de cancelar ou adiar a realização do ensaio, caso o número de inscritos seja insuficiente.
- É obrigatório o envio em anexo da requisição ou nota de encomenda sempre que aplicável.**

**Responsável:**

Departamento/Direção

Nome/Assinatura

Data