

Município de Marvão

PROPOSTA N.º 107/2017

Procedimento por Ajuste Directo no âmbito do AQ 02CC-CIMAA/2017 para:

“Controlo Analítico da Qualidade da Água e Efluentes”

11 de maio de 2017

Este Fascículo Proposta contém:

- 1. Preço Contratual**
- 2. Lista de Preços Unitários por parâmetro, incluindo amostragem e deslocação e Declaração de Manutenção dos preços para análises extra**
- 3. Lista de Preços por Concelho de Acordo com o Mapa de Quantidades de Trabalho**
- 4. Métodos de Análise, Limites de Quantificação, Acreditações e Subcontratações**
- 5. Condições de pagamento e prazo de validade da proposta.**
- 6. Nota Justificativa do Preço proposto**
- 7. Qualificação do CESAB para a prestação dos serviços solicitados**
- 8. Metodologia da Prestação de Serviços**
 - 8.1. A Equipa Técnica**
 - 8.2. Planeamento da Amostragem**
 - 8.3. Agendamento e Preparação da Colheita**
 - 8.4. Colheita da Amostra**
 - 8.5. Transporte das Amostras**
 - 8.6. Impressos e Informação Relativa à Colheita**
 - 8.7. Realização das Determinações Analíticas**
 - 8.8. Tratamento e Interpretação dos Resultados**
- 9. Definição dos prazos de apresentação dos resultados**
- 10. Condições de Rejeição e/ou Aceitação das Amostras em função dos Ensaios a Realizar**

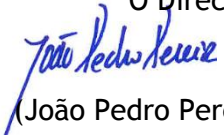
Declaração Preço Contratual

O Centro de Serviços do Ambiente - CESAB, com Sede na Zona Industrial Ponte de Viadores, Lote 3-A Mealhada e contribuinte n.º 502883308, representado por João Pedro de Almeida Ramos Pereira, Contribuinte n.º 198022565, residente em Coimbra, depois de ter tomado conhecimento do objecto do **Procedimento por Ajuste Directo no âmbito do AQ 02CC-CIMAA/2017 - para “Controlo Analítico da Qualidade da Água e Efluentes”**, obriga-se a executar todos os trabalhos que constituem esta Prestação de Serviços em conformidade com o Programa de Concurso e com o Caderno de Encargos e respectivos anexos, pelo preço global de **3.069,80€ (três mil e sessenta e nove euros e oitenta cêntimos) que não inclui o IVA**, de acordo com os preços unitários apresentado no ficheiro Excel “Análises.xls”, enviado em anexo.

À quantia supra acrescerá o Imposto sobre o valor acrescentado à taxa legal em vigor.

Mais declara que se submete, em tudo o que respeitar à celebração, execução e extinção do contrato que vier a celebrar, ao que se acha prescrito na legislação portuguesa e ao foro do Tribunal Administrativo e Fiscal de Castelo Branco, com expressa renúncia a qualquer outro.

Mealhada, 11 de maio de 2017.

O Director Geral do CESAB

(João Pedro Pereira)

**Lista de preços unitários por parâmetro, incluindo amostragem e deslocação.
 Declaração de manutenção de preços para análises extra.**

CONCELHO DE MARVÃO			
ÁGUAS PARA CONSUMO HUMANO			
Parâmetros	N.º de análises	Preço unitário (€)	Preço total (€)
E. Coli	48	1,50	72,00 €
Bactérias coliformes	48	1,50 €	72,00 €
Desinfetante residual	48	1,00 €	48,00 €
Alumínio	24	3,00 €	72,00 €
Amónio	28	2,00 €	56,00 €
N.º colónias a 22°C	28	1,50 €	42,00 €
N.º colónias a 37°C	28	1,50 €	42,00 €
Condutividade	28	1,00 €	28,00 €
Clostridium perfringens	24	2,50 €	60,00 €
Cor	28	1,00 €	28,00 €
pH	28	1,00 €	28,00 €
Manganês	28	3,00 €	84,00 €
Nitratos	8	2,00 €	16,00 €
Nitritos	8	2,00 €	16,00 €
Oxidabilidade	28	2,00 €	56,00 €
Cheiro	28	0,50 €	14,00 €
Sabor	28	1,50 €	42,00 €
Turvação	28	1,00 €	28,00 €
Ferro	8	3,00 €	24,00 €
Antimónio	4	4,00 €	16,00 €
Arsénio	4	4,00 €	16,00 €
Benzo (Benzeno?)	4	2,00 €	8,00 €
Benzo(a)pireno	8	2,00 €	16,00 €
Boro	4	3,00 €	12,00 €
Bromatos	4	2,00 €	8,00 €
Cádmio	4	3,00 €	12,00 €
Cálcio	8	3,00 €	24,00 €
Chumbo	8	3,00 €	24,00 €
Cianetos	4	4,00 €	16,00 €
Cobre	8	3,00 €	24,00 €
Crómio	4	3,00 €	12,00 €
1,2 dicloroetano	4	2,00 €	8,00 €
Dureza Total	8	0,50 €	4,00 €

....Continuação....

CONCELHO DE MARVÃO			
ÁGUAS PARA CONSUMO HUMANO			
Parâmetros	N.º de análises	Preço unitário (€)	Preço total (€)
Enterococos	8	2,60 €	20,80 €
Fluoretos	4	2,00 €	8,00 €
Magnésio	8	3,00 €	24,00 €
Mercúrio	4	4,00 €	16,00 €
Níquel	8	3,00 €	24,00 €
Clortolurão		10,00 €	0,00 €
Terbutilazina	4	7,00 €	28,00 €
Desetilterbutilazina	4	7,00 €	28,00 €
Selénio	4	4,00 €	16,00 €
Cloretos	4	2,00 €	8,00 €
Tetracloroeteno	4	2,00 €	8,00 €
Tricloroeteno		2,00 €	0,00 €
Sódio	4	4,00 €	16,00 €
Sulfatos	4	2,00 €	8,00 €
Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos	8	22,00 €	176,00 €
Trihalometanos	8	12,00 €	96,00 €
Dimetoato		7,00 €	0,00 €
Ometoato	4	7,00 €	28,00 €
Dose indicativa total	4	1,00 €	4,00 €
Actividade alfa total	4	20,00 €	80,00 €
Actividade beta total	4	20,00 €	80,00 €
Radão	8	23,00 €	184,00 €
TOTAL MARVÃO			1.880,80 €

ÁGUAS PISCINAS			
Parâmetros	N.º de análises	Preço unitário (€)	Preço total (€)
Microrganismos cultiváveis a 37°C (24h)	30	1,50 €	45,00 €
Bactérias Coliformes	30	1,50 €	45,00 €
<i>Escherichia coli</i>	30	1,50 €	45,00 €
Enterococos Fecais	30	2,00 €	60,00 €
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	30	4,00 €	120,00 €
Estafilococos produtores de coagulase	30	0,50 €	15,00 €
Total de estafilococos	30	3,50 €	105,00 €
Teor de Cloro Residual Livre	30	1,00 €	30,00 €
pH	30	1,00 €	30,00 €
Temperatura da água (Piscinas cobertas)	30	1,00 €	30,00 €
Teor de cloro residual combinado	30	1,00 €	30,00 €
TOTAL MARVÃO			555,00 €

PRAIAS FLUVIAIS			
Parâmetros	N.º de análises	Preço unitário (€)	Preço total (€)
Enterococos intestinais	10	2,60	26,00 €
E. Coli	10	8,00	80,00 €
TOTAL MARVÃO			106,00 €


ETAR's Compactas			
Parâmetros	N.º de análises	Preço unitário (€)	Preço total (€)
pH (20º)	16	1,00 €	16,00 €
Carência Química de Oxigénio	16	5,50 €	88,00 €
Carência Bioquímica de Oxigénio	16	7,50 €	120,00 €
Sólidos suspensos totais	16	3,00 €	48,00 €
Azoto Total	16	5,00 €	80,00 €
Fósforo Total	16	5,00 €	80,00 €
Coliformes fecais	16	6,00 €	96,00 €
TOTAL MARVÃO			528,00 €

Esta informação encontra-se no ficheiro “preços unitários apresentado no ficheiro Excel “Análises.xls”, que enviamos em anexo a esta proposta e que dela faz parte integrante.

Foi com base nestes preços unitários e nas quantidades discriminadas no Caderno de Encargo que foram calculados os valores apresentados na página anterior.

Os preços unitários apresentados serão praticados nos casos de realização de análises extras, não havendo, portanto, alteração dos preços unitários apresentados.

Mealhada, 11 de maio de 2017.

O Director Geral do CESAB

(João Pedro Pereira)

Métodos de Análise, Limites de Quantificação, Acreditações e Subcontratações

Ver ficheiro Excel [Descriminação Métodos Análise, LQ, Acreditações e Subcontratações.xls](#) anexo.

Condições de Pagamento e Prazo de Validade da Proposta

A facturação dos serviços prestados será distribuída ao longo do período de validade do contrato e após o vencimento da obrigação respectiva.

As facturas a emitir incluirão os trabalhos já efectuados, cujas campanhas de amostragem estejam concluídas - as determinações das análises completas, com respectiva emissão do relatório de ensaio - até à data de emissão da factura. As facturas serão enviadas, no máximo, até ao dia 10 do mês seguinte, ou dia útil anterior no caso do dia 10 não o ser.

As facturas vencerão 60 dias após a sua data de emissão.

Esta proposta é válida por noventa dias a contar da data do termo do prazo fixado para a apresentação das propostas.

Nota Justificativa do Preço Proposto

O Centro de Serviços do Ambiente - CESAB é uma Associação de interesse público, sem fins lucrativos e, como tal, está vocacionado para prestar apoio aos seus **Cientes** com dedicação e empenho, praticando preços para os mesmos que terão apenas que cobrir os custos.

Os preços propostos pelo Laboratório do CESAB, foram elaborados a partir de preços compostos, nos quais foram tidas em conta as recolhas das amostras a efectuar de acordo com:

- As Normas aplicáveis e os procedimentos em uso CESAB;
- Os custos relativos ao registo e acondicionamento das amostras;
- Os custos relativos à execução das análises e Emissão de Relatórios de Ensaio;
- Despesas diversas de expediente, secretaria e contabilidade, etc.

Na presente prestação de serviços **apenas está prevista a subcontratação dos parâmetros Radiológicos Alfa total, Beta Total, Dose Indicativa Total e Radão à ALS Czech Republic, Ltda., que se encontra Acreditada para a determinação desses parâmetros e foi considerada apta pela ERSAR.** No entanto, em casos de avarias de equipamento ou outras situações excepcionais, nos custos das análises das amostras estão incluídos custos de transportes para outros laboratórios. Se houver necessidade de proceder à subcontratação de ensaios, não considerados nesta proposta, será pedida uma autorização prévia a Essa Entidade.

Na definição dos preços das diversas actividades foi tido em conta a grande experiência do CESAB e dos seus respectivos técnicos neste tipo de trabalhos.

Os preços unitários incluem a emissão dos respectivos relatórios de ensaios. A composição dos preços dos vários grupos é feita, do modo indicado, a partir dos preços unitários e das quantidades indicadas no Caderno de Encargos, disponibilizado através da plataforma Vortal.

O CESAB compromete-se a cumprir com todos os requisitos do Caderno de Encargos.

O grande volume de trabalho que o CESAB presta permite-lhe uma economia de escala que possibilita apresentar uma

Proposta de valor inferior ao preço base fixado no presente Caderno de Encargos

Mealhada, 11 de maio de 2017.

O Director Geral do CESAB



Qualificação do CESAB para a Prestação dos Serviços Solicitados

Como referido no item anterior, o CESAB encontra-se Acreditado para um vasto número de ensaios e em diversos tipos de produto. O Certificado de Acreditação, o respetivo Anexo Técnico em vigor e a listagem de ensaios incluídos no Âmbito Flexível são enviados em anexo ([ver o documento “CESAB_Certificado de Acreditação e Informação Complementar_Assinado.pdf”](#)).

A informação adicional sobre os parâmetros subcontratados pode ser consultada em anexo ([ver o documentos: “Certificado Acreditação_ALS_128.2017 de 28.02.2017.pdf”](#)).

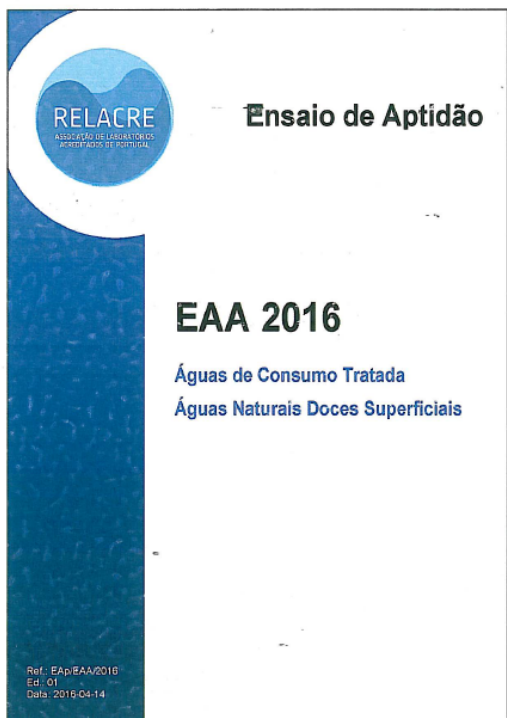
O controlo da qualidade das águas destinadas ao Consumo Humano encontra-se regulamentado no D.L. 306/07 e é supervisionado pela Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos, ERSAR. A ERSAR entre as suas competências tem a elaboração da lista de laboratórios aptos para o controlo das águas destinadas ao Consumo Humano, no âmbito dos Planos de Controlo da Qualidade da Água, PCQA. O CESAB e o Laboratório a Subcontratar encontram-se incluídos nessa lista, conforme documento enviado em anexo ([ver o documento “Aptidão pela ERSAR_CESAB e ALS.pdf”](#)).

No âmbito da nossa Acreditação está também a colheita de amostra para todos os ensaios discriminados para as águas destinadas ao consumo humano, Águas Residuais e Águas de Piscina de Balneares. Consultar anexo técnico de acreditação para mais detalhes.

O CESAB está também acreditado para a realização do ensaio ao Desinfectante Residual, Condutividade, pH, Oxigénio Dissolvido e temperatura *in situ*.

A Acreditação deste âmbito significa que o todo o processo, desde a consulta pelo Cliente e a apresentação da nossa proposta até à entrega dos Relatórios de Ensaios e ao tratamento da informação, é auditado por Técnicos Independentes e que os processos seguem as normas e legislação aplicável, são monitorizados, avaliados e otimizados, sempre que necessário.

O CESAB pertence desde 2005 à Comissão Consultiva da RELACRE de apoio à execução dos Ensaios Interlaboratoriais. São convidados para esta comissão os Laboratórios que se destacam pelos bons desempenhos analíticos nos Ensaios Interlaboratoriais realizados pela RELACRE.



CERTIFICADO

Certificamos que

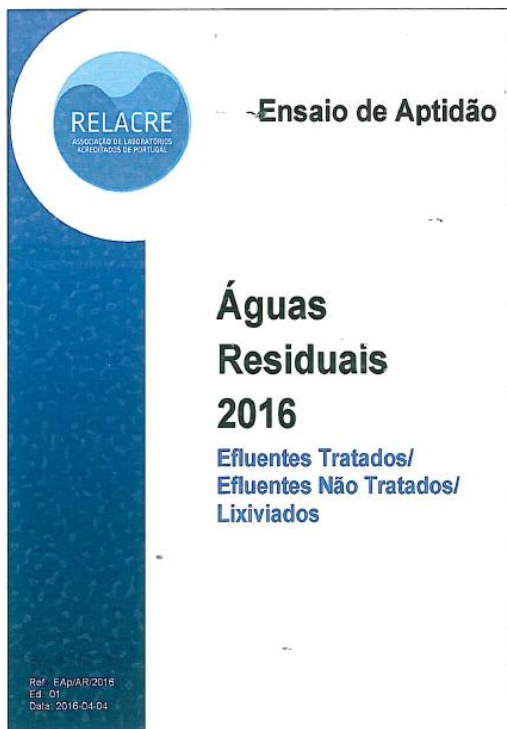
CESAB - Centro de Serviços do Ambiente

integrou a **Comissão Consultiva de 2016 do Ensaio de Aptidão de Águas (EAA)**, com base na sua participação nas duas distribuições do ano de 2016 e pelo **mérito dos bons resultados apresentados**, os quais permitirão confirmar a concordância dos valores de referência do ano de 2017.

Lisboa, 27 de janeiro de 2017



Ana Maria Duarte



CERTIFICADO

Certificamos que

CESAB - Centro de Serviços do Ambiente

integrou a **Comissão de Referência 2016 do Ensaio de Aptidão de Águas Residuais**, com base na sua participação nas duas distribuições do ano de 2016 e pelo **mérito dos bons resultados apresentados**, os quais permitirão confirmar a concordância dos valores de referência do ano de 2017.

Lisboa, 27 de janeiro de 2017



Ana Maria Duarte

Equipa Técnica e Resumo Curricular

O CESAB comporta em 2017 uma estrutura assente em 28 funcionários, com elevado nível de formação.

Dr. João Pedro Pereira - Licenciado em Química Industrial pela Universidade de Coimbra. Curso de Pós-graduação em Qualidade da Água e Controle da Poluição pelo Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra. Pós-graduação em Engenharia da Qualidade, pelo Instituto de Soldadura e Qualidade. **Director Geral. Director da Qualidade. Responsável pelo Gabinete de Apoio Técnico aos Clientes. Principais funções:** Responsável pelo processo de Acreditação do laboratório pela Norma NP EN ISO/IEC 17025. Responsável pela coordenação do processo de extensão no âmbito da Acreditação, o que inclui a acreditação da colheita de amostras para a análise de parâmetros microbiológicos e de parâmetros físico-químicos de águas de consumo humano, Balneares (fluviais), Piscinas, Lixiviados, Águas Residuais e Lamas, bem como a acreditação de determinação de ensaios de campo: Cloro residual e total, pH, condutividade, oxigénio dissolvido e temperatura; Auditor Interno do CESAB;

19 anos de experiência na área.

Funcionário do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Dr.ª Elsa Correia Barracho - Licenciada em Química pela Universidade de Coimbra. Curso de Pós-Graduação em Controlo Químico da Qualidade - Faculdade de Química da Universidade de Coimbra. **Responsável Técnica pelo Laboratório. Principais funções:** Coordenadora do grupo de analistas do laboratório - sector físico-químico; Responsável pela atribuição de competências e avaliação de desempenhos; responsável pela implementação, validação e formalização de metodologias analíticas; pela validação de resultados analíticos e emissão de relatórios de ensaio; Responsável pela organização do laboratório - recursos humanos e materiais; Co-responsável pela implementação, manutenção e melhoria do sistema de gestão da qualidade; Determinação de Carbono Orgânico Total em águas de consumo e águas residuais por combustão; Determinação de azoto, nitrito e nitrato por quimiluminescência; Determinação de mercúrio por combustão; Determinações de aniões por cromatografia iónica. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas.

16 anos de experiência na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Mestre Cláudia Cruz Bernardes - Mestre em Toxicologia, pela Universidade de Aveiro. Licenciada em Biologia pela Universidade de Aveiro. **Técnica Analista de Laboratório. Principais funções:** Determinações de SST, SSV e SDT por Gravimetria em matrizes aquosas; Determinação de Azoto amoniacal e CQO por Espectroscopia de Absorção Molecular em matrizes aquosas; Determinação de durezas, alcalinidade, e anidrido carbónico em matrizes aquosas; Determinação de Pesticidas Organoclorados por cromatografia gasosa em matrizes aquosas; Determinação de Compostos Orgânicos Voláteis (VOC's) por cromatografia gasosa em matrizes aquosas; Determinação de Pesticidas Organofosforados e azotados em matrizes aquosas; Determinação de CBO5, Azoto total,

Carbono Orgânico Total, Nitratos e Nitritos. Introdução de amostras. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas.

13 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Eng.^a **Adriana Maria Drumonde** - Licenciada em Engenharia do Ambiente pela Universidade de Aveiro. Curso de Pós-graduação em Qualidade da Água e Controle da Poluição pelo Departamento de Engenharia Civil da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra e formação em Avaliação de Impactes Ambientais. **Técnica do Gabinete de Apoio Técnico. Principais funções:** Organização dos resultados obtidos na implementação dos PCQA's trimestralmente para dar cumprimento ao estabelecido na legislação em vigor; Qualificada para a recolha de amostras de água para abastecimento público, águas residuais, piscina, processo e industriais; Qualificada para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificada para a recolha de lamas e resíduos; Responsável pelo conjunto dos vários equipamentos de amostragem, colhedores automáticos, bomba submersível, etc.; Qualificada para a determinação em campo de Cloro residual livre, Temperatura e Oxigénio Dissolvido. **Responsável pela avaliação dos resultados obtidos, seu tratamento e produção de relatórios técnicos de interpretação.** Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas.

17 anos de experiência na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Dr.^a **Jaqueline Simões Reis** - Bacharel em Biotecnologia - Ramo Alimentar, pelo Instituto Superior de Humanidades e Tecnologias de Castelo Branco. **Responsável pelo Sector da Microbiologia. Técnica do Analista de Laboratório. Principais funções:** Analista na área de química e microbiologia em todos os tipos de matrizes líquidas; Determinação de CBO5 e CBO5 dissolvido pela Técnica - método respirométrico; Determinação de fluoreto, nitratos, nitritos em matrizes aquosas por FIA; Determinação de cianetos, detergentes, sulfatos, fosfatos, azoto total, fósforo total, por EAM, em matrizes aquosas; determinação de fluoreto, clorito, cloreto, bromato, sulfato, fosfato, nitrato, nitrito, brometo e clorato, por cromatografia iónica. Pesquisa e quantificação de Coliformes totais, coliformes fecais, E. Coli, enterococos fecais, Clostridium perfringens, Pseudomonas Aeruginosas, Estafilococos Totais e produtores e não produtores de coagulase e Pesquisa de Salmonella, pela Técnica - Membranas Filtrantes, em matrizes aquosas; Colónias a 22 e 36°C em matrizes aquosas e Pesquisa e quantificação de E. Coli, em Lamas solos e sedimentos pelo método de incorporação; Pesquisa e quantificação de coliformes totais, coliformes fecais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - NMP; Pesquisa e quantificação de Coliformes fecais, Coliformes totais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - Colilert; introdução de amostras. Introdução de resultados. Validação de resultados microbiológicos. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas.

16 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Eng.^a **Palmira Tabora de Matos** - Licenciada em Engenharia de Ordenamento dos Recursos Naturais, pela Escola Superior Agrária de Castelo Branco. **Técnica Analista de Laboratório. Principais funções:** Determinação em matrizes aquosas de pH, condutividade, potencial redox, por Electrometria; Determinação em matrizes aquosas de Sólidos Suspensos totais por gravimetria; Determinação, em matrizes aquosas de Azoto amoniacal, CQO Total e Solúvel e Crómio VI por EAM; Determinação, em matrizes aquosas de Cloreto, Durezas, Alcalinidade, Oxidabilidade, CQO total e Solúvel e Sulfito por Volumetria; Determinação, em matrizes aquosas de Mercúrio total e dissolvido, por combustão; Determinação em matrizes aquosas, de Cheiro e sabor pelo Método Sensorial; Pesquisa e quantificação de Coliformes totais, coliformes fecais, E. Coli, enterococos fecais, Clostridium perfringens, Pseudomonas Aeruginosas, Estafilococos Totais e produtores e não produtores de Coagulase e Pesquisa de Salmonella, pela Técnica - Membranas Filtrantes, em matrizes aquosas; Colónias a 22 e 36°C em matrizes aquosas e Pesquisa e quantificação de E. Coli, em Lamas solos e sedimentos pelo método de incorporação; Pesquisa e quantificação de coliformes totais, coliformes fecais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - NMP; Pesquisa e quantificação de Coliformes fecais, coliformes totais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - Colilert. Introdução de amostras. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas;

14 anos de experiência na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Eng.^a **Marta Moniz Pedroso** - Bacharel em Engenharia Química, pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. Frequência de Engenharia Química no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. **Técnica Analista de Laboratório. Principais funções:** Determinação de Oxigénio dissolvido, CBO₅, Cor e Turvação em matrizes aquosas; Determinação de Cloro Total e Cloro Residual Disponível, Durezas, Alcalinidade e CQO, por Volumetria, em matrizes aquosas; Determinação de Azoto amoniacal, CQO, Cor, Crómio VI, Cloro Total e Cloro Residual disponível e fenóis, por EAM, em matrizes aquosas; Determinação de Sólidos Suspensos Totais e Sólidos Dissolvidos e Voláteis e Óleos e Gorduras, por Gravimetria, em matrizes aquosas; Determinação de Óleos e Gorduras e Hidrocarbonetos, por FTIR, em matrizes aquosas; Determinação de Azoto Total, Fósforo total, Cianetos, Sulfatos, Fosfatos, Nitratos e Nitritos, por FIA, em matrizes aquosas; Determinação de Azoto total, Nitratos e Nitritos, por Quimiluminescência, em matrizes aquosas; Determinação de Carbono Orgânico Total, por Combustão, em matrizes aquosas; Determinação de CBO₅, por Potenciometria, em matrizes aquosas; Introdução de amostras. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas;

14 anos de experiência na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Eng.^a **Carla Sérgio** - Licenciatura em Eng.^a do Ambiente pela Universidade do Algarve. Técnica Superior de Higiene e Segurança. **Técnica do Gabinete de Apoio Técnico. Principais funções:** Coordenar e assegurar o planeamento das colheitas (**Elaborar o mapa Anual de amostragem e o mapa mensal da**

amostragem); **Assegurar o planeamento e execução operacional das amostragens;** Colaborar em todos os procedimentos escritos e operacionais relativos às amostragens; Qualificada para a colheita de amostras de água de Consumo Humano, balneares, águas residuais e águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificada para a colheita de lamas e resíduos; Qualificada para a determinação em campo de Cloro residual livre, Temperatura.

10 anos de experiência na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Eng. **Bruno Albuquerque** - Licenciatura em Eng^a Química pela Universidade de Aveiro. **Técnico Analista de Laboratório. Principais funções:** Determinação de metais em águas de consumo humano, subterrâneas, residuais e produtos de lixiviação por espectrometria de emissão atómica, ICP-OAS; Determinação de Mercúrio por Vapor Frio e Combustão; Pesquisa e quantificação de Coliformes totais, coliformes fecais, E. Coli, enterococos fecais, Clostridium perfringens, Pseudomonas Aeruginosas, Estafilococos Totais e produtores e não produtores de Coagulase e Pesquisa de Salmonella, pela Técnica - Membranas Filtrantes, em matrizes aquosas; Colónias a 22 e 36°C em matrizes aquosas e Pesquisa e quantificação de E. Coli, em Lamas solos e sedimentos pelo método de incorporação; Pesquisa e quantificação de coliformes totais, coliformes fecais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - NMP; Pesquisa e quantificação de Coliformes fecais, coliformes totais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - Colilert. Introdução de amostras. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas;

9 anos de experiência na área.

Funcionário do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Mestre **Sandra Pinheiro** - Licenciatura em Química pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Mestrado em Química, pela Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Licenciatura em Engenharia Biológica, pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. **Técnica Analista de Laboratório. Principais funções:** Determinação de Pesticidas por Cromatografia líquida com espectrometria de massa; Determinação de Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos por Cromatografia líquida com detecção em fluorescência; Determinação de Arsénio, Antimónio e Selénio por Espectrofotometria de absorção atómica com gerador de hidretos; Determinação de CBO5 e CQO, oxigénio dissolvido; Determinação de condutividade, turvação, cloro residual, cloro total, dióxido de cloro, bromo, nitratos, nitritos, cor, alcalinidade, durezas, e oxidabilidade em águas para consumo humano e águas brutas; Determinações de iões por electroforese capilar iónica em águas de consumo e águas residuais; Digestão de amostras por micro-ondas; Determinação de sólidos suspensos totais; determinação de fluoreto, clorito, cloreto, bromato, sulfato, fosfato, nitrato, nitrito, brometo e clorato por cromatografia iónica; Manuseamento de software estatístico para controlo de variáveis em cartas de controlo; Introdução de amostras. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas;

9 anos de experiência na área

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Diogo Reis - Curso Tecnológico de Química Alimentar, nível IV. **Técnico Analista de Laboratório.**
Principais funções: Qualificado para a determinação de óleos e gorduras e hidrocarbonetos totais por Espectrofotometria de Infravermelho Transformada de Fourier - FTIR; Qualificado para a determinação por combustão de: Carbono Orgânico Total, Azoto total, Nitrato e nitrito; Pesquisa e quantificação de Coliformes totais, coliformes fecais, E. Coli, enterococos fecais, Clostridium perfringens, Pseudomonas Aeruginosas, Estafilococos Totais e produtores e não produtores de coagulase e Pesquisa de Salmonella, pela Técnica - Membranas Filtrantes, em matrizes aquosas; Colónias a 22 e 36°C em matrizes aquosas e Pesquisa e quantificação de E. Coli, em Lamas solos e sedimentos pelo método de incorporação; Pesquisa e quantificação de coliformes totais, coliformes fecais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - NMP; Pesquisa e quantificação de Coliformes fecais, coliformes totais e E. Coli, em matrizes aquosas, pela Técnica - Colilert. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas;

6 anos de experiencia na área.

Funcionário do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Técnicos Auxiliares do Laboratório:

Alexandra Maria Rajado - 12º ano Escola Secundária Infanta D. Maria - Coimbra. **Técnico Auxiliar de Laboratório.** **Principais funções:** Determinação de Cloro residual livre, cloro total, oxidabilidade por Volumetria, determinação de pH, condutividade e oxigénio dissolvido por Electrometria, determinação de cheiro e sabor, determinação da cor por EAM, determinação de ácido isocianurico, determinação de turvação por Turbidimetria, em soluções aquosas. Introdução de amostras. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas;

21 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Mónica Cerveira - 12º ano, Curso Tecnológico de Química, nível IV. Frequência de Engenharia Química no Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. **Técnica Analista de Laboratório.** **Principais funções:** Determinação de Sólidos Suspensos Totais e Sólidos dissolvidos totais e sólidos suspensos voláteis por Gravimetria, determinação de Alcalinidade, Bicarbonato e Carbonato por Electrometria, determinação de durezas por titulação, determinação do Cloreto pelo Método de Mohr, determinação de fluoreto, clorito, cloreto, bromato, sulfato, fosfato, nitrato, nitrito, brometo e clorato por cromatografia iónica, determinação de azoto amoniacal por Destilação/Titulação, determinação de nitritos por EAM, em soluções aquosas; Determinação da perda a 105°C e a 105°C-500°C por Gravimetria, do cloreto no eluato pelo método de Mohr e das substâncias lipofílicas em Resíduos; Determinação de azoto amoniacal, azoto nítrico e azoto total por Destilação/Titulação, e do fósforo total por EAM, em Lamas; Introdução de amostras. Introdução de resultados. Avaliação de Competências por participação em ensaios de aptidão nas técnicas analíticas desenvolvidas;

11 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Maria do Céu Martins - Frequência do 12º Ano. **Auxiliar de Laboratório.** Principais funções: Tarefas auxiliares de laboratório, lavagem e tratamento de vasilhame e restante material de laboratório, bem como assegurar as condições de higiene do laboratório; Elemento do painel de determinação do cheiro e do sabor; Determinação de Óleos e Gorduras, por Gravimetria, em matrizes aquosas; Extracção de amostras para determinação de Óleos e Gorduras e Hidrocarbonetos, por FTIR; Introdução de amostras. Avaliação de Competências por avaliação de desempenho;

11 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Catarina Torres - Frequência do 12º Ano. **Auxiliar de Laboratório.** Principais funções: Tarefas auxiliares de laboratório, lavagem e tratamento de vasilhame e restante material de laboratório, bem como assegurar as condições de higiene do laboratório; Preparação e Tratamento de Vasilhame; Avaliação de Competências por avaliação de desempenho;

11 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Contacto Telefónico: 231209710; E-mail: laboratorio@cesab.pt

Com competências para a Colheita de amostras:

Celsa Regina Ferreira - 12º ano Escola Secundária Avelar Brotero - Coimbra. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2002 e 2004. Formação Interna em Águas Residuais, Condições de Higiene e Segurança, Procedimentos de Amostragem - 2007_2010_2012_2013_2014_2015_2016. **Técnica de Recolhas.** Principais funções: **Responsável pela preparação de vasilhame;** Qualificada para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificada para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificada para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificada para a recolha de lamas e resíduos; Qualificada para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

18 anos de experiência na área.

Funcionária do Quadro.

Telefone: 231209710; telemóvel: 967927664; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Vitor Antunes - 12º ano, Curso Tecnológico de Química, nível III - Escola Profissional de Penela. Curso Gestão da Qualidade, nível IV, pela UA, polo Águeda. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2005. Formação Interna em Águas Residuais, Condições de Higiene e Segurança, Procedimentos de Amostragem - 2007_2010_2012_2013_2014_2015_2016. **Técnico de Recolhas.** Principais funções: Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

11 anos de experiência na área.

Funcionário do Quadro.

Telefone: 231209710; telemóvel: 964647196; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Renato Alves - Curso Tecnológico de Química, nível IV. Frequência da Licenciatura em Engenharia Alimentar na Escola Superior Agrária de Coimbra. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2009_2010_2012_2013_2014_2015_2016. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Responsável pela manutenção do parque automóvel; Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

9 anos de experiência na área.

Funcionário do Quadro.

Telefone: 231209710; telemóvel: 961335334; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Óscar Soares - Licenciatura em Gestão e Informática pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Lamego do Instituto Politécnico de Viseu Tecnologia. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2013_2014_2015_2016. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

3 anos de experiência na área.

Funcionário do Quadro

Telefone: 231209710; telemóvel: 933284435; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

João Carrajola - Mestrado em Qualidade e Gestão do Ambiente pela Universidade de Évora. Licenciatura em Engenharia de Energias Renováveis e Ambiente pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Portalegre. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2015_2016. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

2 ano de experiencia na área.

Funcionário Contratado

Telefone: 231209710; telemóvel: 961335376; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

João Silva - 12º ano na Escola Secundária de Almeirim. Frequência de Arquitectura Paisagística. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2016. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

1 ano de experiencia na área.

Funcionário Contratado

Telefone: 231209710; telemóvel: 967923606; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Nuno Silva - Mestrado em Segurança Alimentar pela Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. Licenciatura em Biotecnologia pela Escola Superior Agrária de Coimbra. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2016. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

1 ano de experiencia na área.

Funcionário em Estágio

Telefone: 231209710; telemóvel: 964704650; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Luis Costa - Curso de Especialização Tecnológica em Sistemas de Informação Geográfica nível V. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2016. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

1 ano de experiencia na área.

Funcionário em Estágio

Telefone: 231209710; telemóvel: 938323402; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Paulo André- Licenciatura em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar pela Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Qualidade, Ambiente e Segurança, nível IV na Escola Superior Agrária de Castelo Branco. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2016. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

1 ano de experiencia na área.

Funcionário Contratado

Telefone: 231209710; telemóvel: 938323412; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Rúben Rosa- Licenciatura em Engenharia Biológica pelo Instituto Superior de Engenharia de Coimbra. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2017. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

Em Aprendizagem.

Funcionário Contratado

Telefone: 231209710; telemóvel: 935431502; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Rui Gomes - Licenciatura em Engenharia do Ambiente pelo Instituto Politécnico de Tomar. Formação interna em metodologias de amostragem de águas e efluentes - 2017. **Técnico de Recolhas. Principais funções:** Qualificado para a recolha de amostras de água para abastecimento

público; abastecimento em alta e em baixa, reservatórios; Qualificado para a recolha de águas naturais, superficiais e subterrâneas; Qualificado para a recolha de águas residuais industriais e domésticas e lixiviados; Qualificado para a recolha de lamas e resíduos; Qualificado para a determinação em campo de: Cloro residual livre, Cloro total, Temperatura, pH, Condutividade e Oxigénio Dissolvido.

Em Aprendizagem.

Funcionário Contratado

Telefone: 231209710; telemóvel: 935431502; E-mail: g.tecnico@cesab.pt

Ficha técnica da secretaria

Maria da Conceição Paulino - 12º ano Escola Secundária Infanta D. Maria - Coimbra. Curso Pós-médio de Técnicos Administrativos em Informática e Contabilidade. **Técnica Administrativa Principal.**

Principais funções: Secretariado de Direcção; Orçamentação e Previsões de Custos; **Facturação;** Prestação de contas no âmbito das medidas de emprego promovidas pelo IEFP; Processamento de Salários; Apuramento de Impostos, Taxas Obrigatórias e obrigações fiscais; Prestação de Contas no âmbito das obrigações legais dos Associados; Gestão do Correio digital geral; Tratamento de dados para informação diversa;

23 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Telefone: 231209710; E-mail: secretaria@cesab.pt

Sandra Isabel Sequeira Ribeiro Paulo - Licenciatura em Contabilidade pela Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico da Guarda. Técnica Oficial de Contas. **Técnica Administrativa.** **Principais funções:** Expediente geral, Gestão de Clientes e Fornecedores, **Facturação, organização documental para a contabilidade,** Prestação de contas no âmbito do SIOE, Mapas de férias, envio de Relatórios de Ensaio, Tratamento de dados diversos, gestão de correspondência, atendimento telefónico, gestão de correio digital geral.

5 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Telefone: 231209710; E-mail: direccao@cesab.pt

Armanda Fernandes - 11º ano Escola Secundária da Mealhada. **Administrativa.** **Principais funções:** **Apoio logístico ao Gabinete de Apoio Técnico,** impressão de etiquetas de preparação de vasilhame, elaboração de mapas de violações de valores paramétricos, assegurar o envio de todas as notificações contratadas, Agendamento das análises de verificação e outros pedidos extra, **Apoio Logístico ao laboratório,** recepção de amostras, introdução de amostras, organização para subcontratação, alteração de pontos. Programação de colheitas. Gestão do correio Digital - correspondência.

9 anos de experiencia na área.

Funcionária do Quadro.

Telefone: 231209710; E-mail: correspondencia@cesab.pt

Os Curricula detalhados de todos os Colaboradores poderão ser enviados, caso nos seja solicitado.

Metodologia da Prestação de Serviços

A supervisão da realização dos trabalhos incluídos nas prestações de serviços é da responsabilidade do **Director da Qualidade do CESAB, João Pedro Pereira (Dr.)**.

O controlo da execução das amostragens será da responsabilidade da **Técnica Superior do Gabinete de Apoio Técnico, GAT, Carla Sérgio (Eng^a)**. Esta atividade inclui a programação antecipada de todas as análises previstas. Tipicamente no início do contrato, são carregadas no nosso sistema de gestão informático todas as amostras a colher e respectivos parâmetros a analisar, respeitando os cronogramas que nos são enviados pelos Clientes. Esta etapa inicial é finalizada com a criação de um ficheiro Excel, que enviado para o Cliente, para que seja validado.

Na semana anterior à data prevista para a realização da próxima campanha de amostragem é enviado um e-mail com a discriminação das amostras e dos respetivos parâmetros que estavam previstos e/ou que foram entretanto solicitados, como se verifica por exemplo no tratamento de incumprimentos detetados.

Feita a confirmação das amostras e dos respetivos parâmetros a analisar, à quinta-feira são emitidos os Relatórios de Colheita e as etiquetas de identificação de cada um dos frascos a usar. O vasilhame é preparado na 5^a e 6^a feira da semana anterior.

No CESAB os recipientes usados encontram-se identificados por famílias de compostos a analisar, tipos de conservantes utilizados e tipos de amostras a que se destinam. Todos os frascos são identificados com um número de colheita, listado no respetivo Relatório de Colheita, com identificação do local de amostragem e, caso aplicável, do agente de conservação utilizado. Todos os conservantes necessários são pré adicionados nesta fase da preparação do vasilhame.

Desde a colheita de cada amostra até à chegada ao laboratório a temperatura das amostras é controlada. O CESAB dispõe atualmente de três carrinhas com sistema de refrigeração.

A Colheita de amostras de águas destinadas ao consumo humano está acreditada. Todos os nossos técnicos se encontram devidamente qualificados e foram auditados pelo IPAC.

À chegada ao laboratório é feita a conferência do que foi feito com o que estava pré programado. Sempre que se verificarem alterações, é enviado um e-mail de notificação.

Os resultados de cada parâmetro serão disponibilizados, por Internet, em site próprio e mediante palavra passe, logo que concluída a sua determinação e validados os resultados pelo Diretor Técnico do Laboratório. Este mecanismo de divulgação de resultados, de modo confidencial e sem qualquer custo adicional além da utilização da Internet, dá acesso a um conjunto de funcionalidades que Lhes permitirá ter acesso on-line a um vasto conjunto de informações:

Zonas de abastecimento e Pontos de Amostragem

Consulta das Amostras recolhidas e tratadas e dos Parâmetros analisados

Consulta dos boletins já emitidos e Download dos boletins em formato digital

Emissão de um mapa de violações

Efetuar pedidos de informação ao nosso laboratório, bem como reclamações e sugestões.

Quando concluídas as análises programadas para uma determinada amostra é emitido um Relatório de Ensaios (boletim analítico) digital ou, caso seja um requisito do Cliente, um Relatório de Ensaios em papel, que será enviado para Essa Entidade Gestora. O modelo de Relatório de Ensaios usado no CESAB está conforme com os requisitos estatuídos na Norma NP EN ISO/IEC 17025, norma pela qual estamos acreditados pelo IPAC.

A Etapa analítica é supervisionada pela **Responsável Técnica do Laboratório, Dr^a Elsa Barracho.**

Planeamento da Amostragem

Depois de autorizado pelo Cliente, o início da prestação do serviço de controlo da qualidade da água, é desencadeada, pelo Gabinete de Apoio Técnico do CESAB, sob responsabilidade da Eng^a Carla Sério, a fase de Planeamento.

O primeiro passo consiste no pedido para o agendamento de uma **Reunião Inicial** de definição de metodologias e para a criação, pelo **Município de Marvão**, de um utilizador, apenas com permissões de consulta, no portal da ERSAR. Nesta reunião serão definidos termos de parametrização com vista à optimização da integração entre o software de gestão de dados do CESAB e do **Município de Marvão**.

.

Uma vez autorizado, o CESAB acede ao Portal da ERSAR e descarrega o respectivo Plano de Controlo da Qualidade da Água, PCQA. Em 2009 o CESAB desenvolveu um sistema de importação directa dos dados gerados pela aplicação da ERSAR para a aplicação do CESAB, o **LabWay LIMS**. Essa importação utiliza o ficheiro Excel descarregado do Portal, após este ter sido aprovado pela Entidade Competente. Qualquer alteração ao plano no decorrer do ano deve ser notificada ao laboratório, pela Entidade Gestora, de forma auditável, para que o CESAB actualize o LabWay. Este automatismo reduz drasticamente a possibilidade de ocorrerem erros na introdução da informação, relativa aos PCQA, na nossa base de dados.

A informação relativa ao controlo adicional que a Entidade Gestora possa definir, como por exemplo os Planos de Controlo Operacional, os Planos de Controlo das ETARs, Piscinas,..., são introduzidos posteriormente e de forma manual.

É a partir desta informação introduzida no LabWay que serão geridas as etapas seguintes.

Agendamento e Preparação da Colheita

Por regra, o GAT inicia a emissão das listagens de preparação de vasilhame, impressão das etiquetas e relatórios de colheita e o envio por e-mail das marcações ao Cliente às Quartas e Quintas-feiras da semana anterior à da realização da amostragem.

A notificação por e-mail da marcação da colheita é gerada a partir da aplicação LabWay e toda a informação é exportada directamente da aplicação informática, deste modo há apenas um “local” onde se encontra a informação e, após validação, não expectável a ocorrência de lapsos.

Todo o vasilhame necessário às colheitas, a realizar na semana seguinte, é preparado à sexta-feira.

Todos os frascos são etiquetados e conservados, quando aplicável, no CESAB no processo de preparação do vasilhame necessário à Campanha de controlo programada. Há apenas uma excepção, os frascos para a microbiologia, que são de uso único e já comprados com o tiossulfato de sódio adicionado e que, por uma questão de esterilidade, são apenas identificados no momento da colheita da respectiva amostra.

Os frascos usados no CESAB encontram-se todos segregados, de acordo com o tipo de amostras em que são utilizados e, dentro de cada tipo de amostra, por tipo de parâmetros. Existe um código de cores que permite lavar, conservar e usar de forma individualizada cada tipo de frasco.

Grupo	Nº	Tipo Vasilhame		Conservante			Procedimento para recolha
		Material	Capacidade (mL)	Tipo	Marca	Quantidade Aproximada	
R1	1	Plástico	250/500	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1	1	Microbiológico	250/500	Tiossulfato		40 mg	Após desinfeção, encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2	1	Plástico	250	HNO ₃		1 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2	1	Vidro Escuro Tampa em Vidro	500	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1+R2	1	Plástico	500	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1+R2	1	Vidro Escuro	250	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1+R2	1	Plástico	250/500	H ₂ SO ₄		0,5 mL /1,5 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2	1	Microbiológico	250/500	Tiossulfato		40 mg	Após desinfeção, encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2+i	1	Plástico	1000	HNO ₃		2 mL	Encher SEM escoamento e sem desinfeção prévios. Não encher completamente
R1+R2+i	1	Vidro Escuro Tampa em Vidro	500	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1+R2+i	1	Plástico	500	HNO ₃		1 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2+i	1	Vidro Escuro	125	Dicromato (10%) HNO ₃		0,2 mL /0,5 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2+i	1	Plástico	500	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1+R2+i	1	Plástico	50	EDA (10 mg/mL)		0,3 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2+i	1	Vidro Escuro	250	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1+R2+i	1	Plástico	250/500	H ₂ SO ₄		0,5 mL /1,5 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2+i	1	Plástico	250	NaOH		0,5 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2+i	3	Vial (Tubo)	40	Tiossulfato		aprox. 3 mg	Reduzir o fluxo da torneira. Encher completamente sem deixar qualquer bolha de ar, tendo o cuidado de não derramar a amostra. Agitar cada vial até dissolução do aditivo.
R1+R2+i	1	Vidro Escuro	500	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
R1+R2+i	1	Vidro Escuro	1000	Tiossulfato		aprox.100 mg	Encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
R1+R2+i	1	Microbiológico	500	Tiossulfato		40 mg	Após desinfeção, encher diretamente, sem derramar amostra; Não encher completamente
α-total e β-total	1	Plástico (PE-HD)	1000	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
Radão	1	Plástico PET/Vidro	330/100	Sem			Reduzir o fluxo da torneira. Encher completamente sem deixar qualquer bolha de ar.
Urânio 234/238	1	Plástico (PE-HD)	60	HNO ₃		0,2 mL	Encher diretamente, sem derramar amostra;
Radio 226	1	Plástico (PE-HD)	1000	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
Polónio 210	3	Plástico (PE-HD)	1000	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente
Césio 137 e Estrôncio 90	3	Plástico (PE-HD)	1000	Sem			Passar 3 vezes com a amostra e encher completamente

O CESAB efectua periodicamente a análise de brancos de campo com o intuito de controlar a existência de problemas de contaminação de equipamentos usados na colheita - frascos, malas, viaturas, ... Os dados recolhidos evidenciam não existirem problemas com as metodologias em vigor. Nunca foram detectadas, neste tipo de controlos, concentrações superiores ao critério de aceitação, que é o Limite de Quantificação definido para o respectivo parâmetro avaliado.

No âmbito do controlo da qualidade da amostragem são também preparados padrões, em concentrações próximas dos limites de quantificação, que são transferidos para os frascos usados em rotina e depois transportados e manipulados em conjunto com as amostras recolhidas nesse dia. Este controlo tem, entre outros objectivos, detectar fenómenos de adsorção nas paredes e tampas dos frascos ou de fotodegradação. O histórico de resultados obtidos corrobora a adequabilidade dos recipientes usados.

Colheita da Amostra

A Colheita de amostras é feita, no CESAB, de acordo com o método de Ensaio PT-MET-80. Neste método encontra-se definido:

Âmbito

Este método é aplicável a amostras de águas de consumo, naturais, balneares (fluviais e marítimas), piscinas, lixiviados, águas residuais, solos e lamas. A definição do plano de amostragem é feita de acordo com os requisitos estatuidos na legislação em vigor ou de acordo com os requisitos do Cliente, nos casos das acções de auto-controlo. A definição do plano de amostragem não faz parte do âmbito deste método.

Referências

- “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater”. APHA, AWWA, WPCF, 2005, Washington.
- ISO 5667-1. Water quality. Sampling. Part 1: Guidance on the design of sampling programmes and sampling techniques.
- ISO 5667-3. Water quality. Sampling. Part 3: Guidance on the preservation and handling of water samples.
- ISO 5667-4. Water quality. Sampling. Part 4: Guidance on sampling from lakes, natural and man-made.
- ISO 5667-5. Water quality. Sampling. Part 5: Guidance on sampling of drinking water from treatment works and piped distribution systems.
- ISO 5667-6. Water quality. Sampling. Part 6: Guidance on sampling of rivers and streams.
- ISO 5667-10. Water quality. Sampling. Part 10: Guidance on sampling of waste waters.
- ISO 5667-11. Water quality. Sampling. Part 11: Guidance on sampling of groundwaters.
- NP EN ISO 5667-13. Qualidade da água. Amostragem. Parte 13: Guia para a amostragem de lamas provenientes de estações de tratamento de água e de águas residuais.
- ISO 5667-15. Water quality. Sampling. Part 15: Guidance on sampling of groundwaters.
- ISO 19458. Water quality. Sampling for microbiological analysis.

Princípio do método

Definir as metodologias que, em função do tipo de amostra, dos ensaios a realizar, dos objectivos da caracterização e das condicionantes particulares de cada situação, permitam

recolher amostras que sejam partes representativas do todo que se pretende caracterizar e que minimizem as probabilidades de alteração das características antes, durante e depois da colheita, permitindo que as amostras analisadas reflectam com exactidão o universo de onde foram colhidas.

Métodos analíticos validados só podem produzir resultados de confiança e elevada qualidade, quando o pessoal do laboratório e de campo usam as melhores técnicas, de colheita e manuseamento das amostras, de forma consistente.

Este método e os documentos nele referidos definem as práticas de colheita, identificação, rastreabilidade, transporte e armazenamento das amostras até a realização dos ensaios analíticos.

Amostras e Informação representativas

Uma amostra é representativa quando reflecte as mesmas características e pode ser considerada como um subconjunto preciso do material que está a ser medido. Amostras representativas colhidas de modo semelhante, ao mesmo tempo e no mesmo local, têm igual probabilidade de conduzirem ao mesmo resultado.

A integridade do analito alvo de interesse deverá ser mantida, através da tomada de medidas para que as características físicas, químicas e biológicas das amostras não sejam comprometidas. Os procedimentos de colheita e manuseamento da amostra são etapas chave no garante de que as amostras permanecem representativas. O controlo da temperatura e a preservação química são duas medidas que podem ser tomadas para estabilizar a amostra após a colheita, durante o transporte e o tempo de armazenamento até à realização da análise. A amostra deverá também ser protegida da contaminação por materiais estranhos. As melhores práticas deverão também ser seguidas nos procedimentos de registo da informação, manutenção da “cadeia-de-custódia”, etiquetagem da amostra, transporte e de armazenamento.

A escolha do tipo de amostra - pontuais, compostas, em contínuo - irá depender do tipo de informação que se pretende obter, valores médios, máximos ou mínimos de um determinado contaminante. A colheita de amostras pontuais pode ser recomendada para a determinação de parâmetros instáveis, como o oxigénio dissolvido.

Em resumo, uma amostra que chegue ao laboratório deverá ser rastreável à sua origem, ao tempo e data de colheita e deverá continuar a reflectir com exactidão a concentração do analito alvo no local e instante da amostragem.

Material

- Malas térmicas e acumuladores
- Carrinhas com ou sem Câmara térmica refrigerada. O CESAB tem três carrinhas com sistema de frio.
- Frascos de vidro e de plástico de capacidades variadas e com ou sem agentes de conservação
- Amostradores automáticos
- Frascos de mergulho
- Garrafas de mergulho com mensageiro
- Hastes metálicas com sistema de fixação de frascos
- Caixas Plásticas
- Pás
- Medidor de nível piezométrico
- Bomba submersível, com gerador e transformador
- “Bailers”
- Frasco de mergulho
- Etiquetas e canetas permanentes
- Sonda de temperatura
- Luvas

- Óculos de Protecção
- Vestuário de Protecção (sempre que se justifique)
- Álcool a 70 % ou outro desinfectante
- Maçarico e gás
- Isqueiro

Soluções e Reagentes

- Ácido Nítrico concentrado, solução comercial a 65%
- Ácido Sulfúrico concentrado, solução comercial a 95-97%
- Ácido Clorídrico concentrado, solução comercial a 37%
- Hidróxido de sódio, solução 15N
- Tiosulfato em cristais
- Dicromato de Potássio, solução a 10% (m/v)
- Água ultra pura

Como foi referido a integridade do analito alvo de interesse deverá ser mantida desde a recolha até à realização da análise. Consequentemente os recipientes e instrumentos utilizados devem manter a composição da amostra de modo a evitar perdas por adsorção e volatilização ou contaminação com substâncias estranhas.

Alguns factores específicos envolvidos na selecção dos recipientes utilizados na colheita e armazenagem das amostras são: resistência a temperaturas extremas, resistência à quebra, eficiência no fechar e no abrir, tamanho, forma, peso, custo, possibilidade de lavagem e reutilização. Além destas características físicas os recipientes destinados a colher e a armazenar as amostras devem ser seleccionados segundo os seguintes critérios:

- minimização da contaminação da amostra pelo material de que o recipiente ou a rolha são feitos, por exemplo, lixiviação dos constituintes inorgânicos a partir do vidro (especialmente o vidro macio) e compostos orgânicos e metais a partir dos plásticos e elastómeros;
- facilidade de lavar e tratar as paredes dos recipientes de modo a reduzir a contaminação da amostra;
- serem constituídos por materiais inertes químicos e biológicos de modo a impedir ou minimizar reacções entre a amostra e os recipientes;
- os recipientes também podem originar erros devido à adsorção das substâncias a analisar. Os metais em quantidades vestigiais são particularmente sensíveis a este efeito, mas outras substâncias a analisar (por exemplo detergentes, pesticidas, fosfatos) podem também ser sujeitas a erro.
- garantir que cumprem com os requisitos especiais de certos grupos de analitos: matérias fotossensíveis como as algas, os contaminantes orgânicos vestigiais e/ou muito voláteis, microbiologia,

Com base nas considerações anteriores são escolhidos os recipientes usados no CESAB. Sempre que se escolhe um novo tipo de recipiente ou se muda de fornecedor é feita uma avaliação prévia à sua utilização em rotina. Esta avaliação prévia consiste, entre outros ensaios específicos, na realização de ensaios de lixiviação em condições de rotina e em condições extremas, longos períodos e/ou concentrações superiores ao normal de ácidos e/ou bases, na análise de brancos, ...

Se os resultados forem satisfatórios, os recipientes são identificados de acordo com o analito ou família de analitos para os quais vão ser usados, o que por sua vez permite uma segregação por tipo de pré-tratamento e por tipo de agente de preservação usado. A identificação é feita com base num código de cores. As metodologias definidas para estas actividades encontram-se definidas nos procedimentos técnicos:

- Conservação e Manipulação de Vasilhame, PT-VAS-01;

- Instruções de preparação de vasilhame, PT-VAS-02.

Estes dois documentos definem, também, as regras para adição de conservantes aos recipientes antes da colheita. Em situações não previstas nestes documentos a Responsável Técnica do Laboratório em conjunto com os técnicos superiores do GAT definem o procedimento de conservação e o tipo de recipiente adequados. Neste processo consulta, entre outras fontes, os métodos de análise dos analitos alvo e a norma ISO 5667-3, “Water quality - Sampling - Part 3: Guidance on the preservation and handling of samples”.

Os equipamentos usados nas colheitas são escolhidos pelos técnicos do GAT e sempre que necessário com o auxílio da responsável técnica do laboratório. Na selecção e aquisição destes equipamentos são seguidas as metodologias estatuidas nos procedimentos de gestão:

- Gestão de Equipamentos, PE-TEC-04
- Aprovisionamento/Compras, PE-TEC-09

As características dos equipamentos devem garantir, entre outras características técnicas particulares, que: os materiais das partes que estão em contacto directo com a água minimizam a adsorção, a contaminação entre amostras e a migração de compostos para a amostra; são fáceis de lavar; podem ser usados no exterior em condições adversas de temperatura e humidade com adequada protecção eléctrica.

Os principais perigos, potenciais riscos e respectivos danos associados bem como as medidas de minimização, associados à preparação de vasilhame e à colheita de amostras, encontram-se definidos no procedimento técnico:

- Higiene e Segurança dos Técnicos das Recolhas, PT-REC-01

Metodologia de trabalho

No caso das recolhas a efectuar pelos Técnicos do CESAB, o vasilhame é preparado antes da data da recolha seguindo as instruções referidas anteriormente (com a excepção do ponto 4). Os acumuladores térmicos e o gelo, caso não seja utilizada uma carrinha com câmara refrigerada, são colocados no dia da recolha antes da saída para campo. Adicionalmente o técnico do CESAB assegura-se que;

- reuniu e condicionou correctamente para o transporte todos os dispositivos e equipamentos necessários às colheitas e de que estes se encontram em adequado estado de limpeza e operacionalidade;
- reuniu todos os dispositivos de protecção pessoal necessários para as colheitas previstas;
- reuniu e condicionou correctamente para o transporte todos os equipamentos necessários à realização das análises em campo e de que estes se encontram em adequado estado de limpeza, operacionalidade e calibração. Sempre que o método de análise o refira, é necessário preparar e levar para campo água desmineralizada, padrões de controlo e outras amostras relativas ao controlo de qualidade do método analítico e/ou do método de amostragem.

O Técnico faz-se também acompanhar de todas as instruções e impressos necessários - relatório de campo, impressos para registos, ...

Realização das Colheitas de Amostras

O Técnico munido de toda a informação - contactos dos clientes, localização do locais e pontos de amostragem, tipo de amostras a colher, procedimentos a utilizar, medidas de minimização dos riscos, relatório de campo e instruções de trabalho, impressos, ... - e de todo o material, reagentes e equipamentos necessários desloca-se, sempre que possível na companhia de um representante do Cliente, para os locais de amostragem.

Em cada viatura existe uma pasta com toda a informação técnica necessária, nomeadamente os procedimentos técnicos de colheita a adoptar em cada tipo de situação/matriz:

- Recolha de Águas de Redes de Abastecimento, PT-REC-02
- Recolha de Amostras de Águas em Poços e Furos, PT-REC-03;
- Recolha de Águas de Piscinas, PT-REC-04;
- Recolha de Águas em Praias Fluviais e Praias Costeiras PT-REC-05;
- Recolha de Amostras de Águas Residuais, PT-REC-06;
- Recolha de Lamas e Solos, PT-REC-07;

Estes procedimentos indicam as metodologias a seguir nas situações mais frequentes. Nas situações não previstas ou quando o técnico das recolhas entender necessário fazer alguma adaptação, o GAT deve ser consultado antes da realização da colheita. Só depois de validada, pelo GAT, a metodologia a seguir, é que a colheita pode ser efectuada. Todas as situações não previstas, bem com os desvios ao procedimentado têm de ser registados no relatório de colheita ou na guia de transporte (nas situações mais simples).

Cada um dos recipientes necessários para acondicionar a amostra deve ser usado de acordo com as indicações constantes no procedimento técnico, PT-VAS-02. Situações particulares, como por exemplo a filtração em campo, são descritas nas instruções de trabalho/relatório de campo.

As análises a efectuar em campo, e os respectivos registos, deverão ser feitas de acordo com o definido nos respectivos métodos de análise. Estes procedimentos encontram-se disponíveis em todas as carrinhas.

A temperatura da primeira e da última amostra recolhida no dia de trabalho, bem como, a temperatura de transporte da primeira amostra que é acondicionada em cada mala térmica deve ser medida, no momento da colheita, e registada no Relatório de Colheitas (RC).

Acondicionamento e Transporte

No final da colheita, os recipientes são acondicionados em malas térmicas nas carrinhas não refrigeradas e em cestos ou malas térmicas sem tampa no caso das carrinhas refrigeradas.

As malas térmicas estão identificadas com siglas: AL “Águas Limpas” e AR “Águas Residuais”.

Nas malas Térmicas com a sigla AL apenas devem ser acondicionadas e transportadas as seguintes matrizes: Águas de Redes de Abastecimento, Águas em Poços e Furos, Águas de Piscinas e Águas em Praias Fluviais e marítimas. NUNCA acondicionar e transportar amostras de diferentes matrizes na mesma mala térmica.

Nas malas Térmicas com a sigla AR apenas devem ser acondicionadas e transportadas as seguintes matrizes: Águas Residuais, Lamas e Solos

A temperatura de transporte deve ser sempre controlada/efectuada em frasco independente das amostras.

O preferível é usar frascos com a identificação na etiqueta “Temperatura de Transporte”.

Se a carrinha NÃO for refrigerada:

- durante a colheita, no relatório de colheita (RC), deve ser identificado o número da mala térmica onde cada amostra é acondicionada;

- nas malas térmicas devem ser colocados em número suficiente acumuladores refrigerados, tendo o cuidado de não os colocar em contacto directo com os frascos contendo as amostras para a realização dos parâmetros de microbiologia.

- A temperatura da primeira e da última amostra colhida no dia de trabalho, bem como, a temperatura de transporte da primeira amostra que é acondicionada em cada mala térmica deve ser medida, no momento da colheita, e registada no RC no campo “Temp. da Colheita (°C)”. À chegada ao laboratório as temperaturas de transporte devem ser novamente determinadas e registadas no RC no campo “Temp. da Entrada (°C)”. A temperatura das amostras não deve aumentar, desde a colheita até à entrega no laboratório.

No caso de a carrinha ser refrigerada:

- as amostras devem ser acondicionadas e transportadas em cestos ou em malas térmicas sem a tampa, para facilitar as trocas térmicas.

- A temperatura da primeira e da última amostra colhida, no dia de trabalho, deve ser medida, no momento da colheita, e registada no RC no campo “Temp. da Colheita (°C)”. À chegada ao laboratório as temperaturas da primeira e da última amostra colhida devem ser novamente determinadas e registadas no RC no campo “Temp. da Entrada (°C)”. A temperatura das amostras não deve aumentar, desde a colheita até à entrega no laboratório.

- Em alternativa, poderá ser apenas registado em contínuo, com um *data logger*, a temperatura a que foram transportadas as amostras. Esta temperatura terá de se encontrar no intervalo de 5 ± 3 °C.

A temperatura de transporte é controlada para todos os tipos de matriz: Águas de Consumo Humano, Águas Balneares, Águas Brutas, Águas Residuais e Lixiviados.

Resultados

Não aplicável.

[A regulamentação da forma de apresentação dos resultados de determinações feitas em campo é feita nos respectivos métodos de ensaio.]

Controlo de qualidade

O controlo de qualidade da colheita de amostras implementado tem como objectivo detectar falhas que surjam devido a:

- alteração da amostra por contacto com os materiais dos equipamentos e recipientes usados nas colheitas, por contaminação entre amostras ou pelo processo de conservação da amostra;
- instabilidade da amostra não minimizada (incorrecta manipulação da amostra e introdução no recipiente adequado, incorrecta conservação e o não controlo da temperatura), desde a recolha até à chegada ao laboratório e durante o período de armazenamento no laboratório até à realização da análise.

Os reagentes químicos usados na preservação das amostras são todos de grau de pureza adequada. As soluções são preparadas, quando necessário, por um técnico analista. As quantidades de agente conservante adicionadas são determinadas com base nos respectivos métodos de ensaios, em normas de referência relativas à conservação de amostras e por ensaios de verificação, no caso do controlo do pH. Com uma periodicidade mínima semestral é feito um controlo do pH das amostras previamente conservadas e avaliado se está de acordo com o pretendido. São mantidos registos destas actividades.

Sempre que detectado um desvio ao estipulado é aberto um registo de situação anómala, IP-PCQ-12, e/ou uma não conformidade, MA-QUA-03.

O controlo da temperatura desde a recolha das amostras até à chegada ao laboratório é um factor importante na estabilização das mesmas.

Nota: A norma ISO 19458:2006 “*Water quality - Sampling for microbiological analysis*” refere apenas que para amostras transportadas por períodos superiores a 8h, é necessário monitorizar e documentar a temperatura e que para períodos de transporte superiores a 8h é necessário documentar o procedimento a usar.

Como foi referido, o transporte das amostras faz-se em malas térmicas. Quando se utilizam carrinhas com caixas térmicas refrigeradas, as amostras são transportadas nas malas térmicas, sem as tampas das malas sejam colocadas. Quando se utilizam carrinhas não refrigeradas, as amostras são transportadas em malas térmicas, fechadas, com acumuladores de frio e com gelo. Como controlo mínimo diário da temperatura é registada a temperatura, no momento da recolha e à chegada ao laboratório, da primeira e última amostra recolhidas. Com uma periodicidade mínima mensal é colocado um *logger* numa mala térmica, de forma aleatória, e feito o registo em contínuo da temperatura durante o dia de trabalho. É mantido um registo dos controlos descritos.

O controlo de qualidade da amostragem, no CESAB, é baseado em actividades de controlo externo e interno.

A - Controlo Externo da Qualidade da Amostragem

O CESAB participa, uma vez por ano, num ensaio interlaboratorial em águas em que a colheita, conservação e transporte da amostra é da sua responsabilidade. Este exercício permite validar, para águas, as metodologias utilizadas e qualificar os técnicos envolvidos, desde a colheita até à apresentação dos resultados analíticos.

B - Controlo Interno da Qualidade da Amostragem

O CESAB desenvolve, entre outros, os seguintes controlos internos:

- B.1_ Colheita de amostras em **duplicado**, para avaliação da precisão da amostragem;
- B.2_ **Branco de campo**, para monitorizar fontes de contaminação da amostra;
- B.3_ **Amostras/Branco reforçados**, para a avaliação da estabilidade da amostra durante o transporte e armazenamento.
- B.4_ Verificação da **esterilidade** dos frascos microbiológicos;
- B.5_ Verificação da quantidade de **tiosulfato de sódio** nos frascos microbiológicos;
- B.6_ Controlo do lote dos frascos microbiológicos.

Os procedimentos a seguir serão baseados no estatuído nas normas ISO 5667-14 “*Water quality - Sampling - Part 14: Guidance on quality assurance of environmental water sampling and handling*” e ISO 19458:2006 “*Water quality - Sampling for microbiological analysis*” e adaptados ao tipo de matriz, propósito do estudo, tipo do ponto de amostragem, ...

Os tipos de controlo descritos - duplicados, branco de campo e amostras reforçadas - serão feitos com uma periodicidade mensal, quando se constatar serem relevantes, caso contrário, é alargada a periodicidade do controlo, e por grupos de analitos com afinidades químicas. O controlo anual deverá cobrir a maior parte dos ensaios. A programação anual das actividades de controlo de qualidade da colheita de amostras é definida em reunião da Comissão Técnica e registado em acta.

Os resultados, nesta fase inicial, serão avaliados, caso a caso, pelo responsável técnico do laboratório, RTL, e pelo responsável pelo gabinete de apoio técnico, RGAT, e vão sendo reunidos em histórico. Quando se tiver reunido um número significativo de dados, estes serão avaliados e, sempre que possível, será feito o seu tratamento estatístico. O tratamento estatístico será

decidido pelo DTL e pelo DQ. Sempre que se detecte uma falha é aberto um registo de situação anómala, IP-PCQ-12, e/ou uma não conformidade, MA-QUA-03.

B.4_ Verificação da **esterilidade** dos frascos microbiológicos:

Os frascos microbiológicos utilizados são de origem externa, sempre que chegam ao laboratório frascos microbiológicos, é registado no impresso IP-PCQ-52/V02 (o fornecedor, marca, entrada, quantidade, n.º de lote, validade, recebido por, verificação da esterilidade/analista/data, Verificação da quantidade de tiosulfato de sódio/analista/data). Posteriormente, nos lotes aprovados, é registada a data de entrada em utilização e a data de fim de utilização de cada lote.

É efectuada, por lote, a verificação da esterilidade dos frascos (1% de frascos por lote).

O processo consiste em colocar nos frascos microbiológicos entre 20 a 50ml de nutriente agar, rodar o frasco na horizontal de modo a que todas as superfícies do frasco entrem em contacto com o meio, deixar solidificar e incubar a (22 ± 2) °C durante 5 dias. O controlo de esterilidade está em conformidade quando, após a incubação a (22 ± 2) °C durante 5 dias, não houve crescimento de microorganismos.

Em alternativa, pode ser solicitado um certificado, por lote, ao fabricante.

B.5_ Verificação da quantidade de **tiosulfato de sódio** nos frascos microbiológicos:

Para cada volume de capacidade do frasco, é recomendada uma quantidade de tiosulfato de sódio. (por exemplo frascos de 500ml - 10 mg tiosulfato de sódio; frascos de 1000ml- 20 mg tiosulfato de sódio).

É efectuada por lote a verificação da quantidade de tiosulfato de sódio nos frascos (1% de frascos por lote).

O processo consiste em colocar nos frascos 10 ml de água destilada e titular com solução de iodo (0,05M), consultar instrução de trabalho IT-PCQ-04 - Verificação da quantidade de tiosulfato de sódio nos frascos microbiológicos.

Em alternativa, pode ser solicitado um certificado, por lote, ao fabricante.

B.6_ Controlo do lote dos frascos microbiológicos.

Sempre que se prepara vasilhame para um ou mais clientes, deve-se ter em atenção os seguintes requisitos:

- ✓ Verificar se os lotes dos frascos microbiológicos estão controlados e conformes (consultar o IP-PCQ-52);
- ✓ Utilizar sempre frascos microbiológicos com data de entrada no laboratório mais antiga, de modo a que o escoamento do stock seja coerente. (consultar o IP-PCQ-52);
- ✓ Registar no IP-PCQ-52 o início e o fim de utilização de cada lote. Se num determinado dia for utilizado mais do que um lote assegurar que são efectuados os registos necessários para identificar que lote foi usado em cada amostra;
- ✓ Sempre que se recebem frascos microbiológicos, o responsável da microbiologia deve ser avisado, para dar entrada dos frascos e coloca-los em quarentena até à conclusão dos ensaios de controlo de qualidade. Só depois é que, consoante os resultados, podem ou não ser utilizados (consultar o IP-PCQ-52);
- ✓ Cabe ao responsável pela preparação do vasilhame, a organização das caixas dos frascos microbiológicos;

Transporte das Amostras

O CESAB dispõe de sete viaturas comerciais ligeiras e uma viatura todo-o-terreno.



Três das Carrinhas Ligeiras possuem sistema de refrigeração, uma das quais com um sistema que permite o funcionamento do sistema de frio com a carrinha desligada, por alimentação com corrente a 220 V.

Como critério de aceitação encontra-se em vigor a obrigatoriedade de as amostras chegarem ao laboratório a uma temperatura inferior à registada no momento da sua colheita. Este controlo pode ser supervisionado pela Entidade Gestora, pois no respectivo Relatório de Colheita/Entrada encontram-se as temperaturas no momento da colheita e no momento da chegada ao laboratório.

Na maior parte das vezes, e obrigatoriamente se for previsível que o período entre a colheita e a chegada ao laboratório seja superior a 8h, o transporte das amostras é efectuado em carrinha refrigerada e, neste caso, as amostras são transportadas em cestos, para assegurar a eficiência da permutação térmica, e é controlada a temperatura no interior da câmara refrigerada. O critério é de $5\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$., ou seja, entre $2\text{ }^{\circ}\text{C}$ e $8\text{ }^{\circ}\text{C}$.

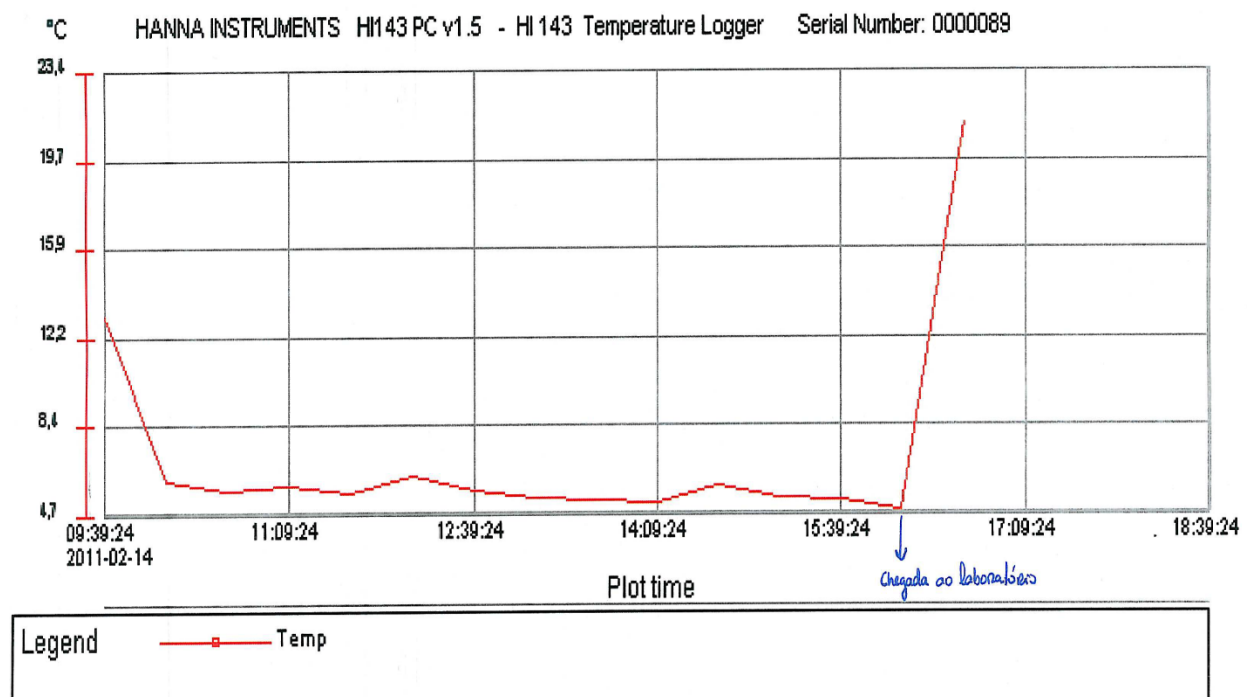
No caso da presente prestação de serviços é expectável que decorram menos de 8 horas desde a recolha da primeira amostra até à sua recepção no laboratório. Contudo, por precaução todas campanhas de amostragem a efectuar no âmbito da presente prestação de serviços serão acompanhadas de um logger, um iBCod 22L (mais informação em www.ibtag.com), que se encontra mergulhado em água num frasco iguais aos usados para a colheita de amostra para

ensaios microbiológicos. Este logger faz o registo em contínuo, desde o início do dia até à entrada no laboratório.

Modo de utilização do logger:



Exemplo de uma monitorização da temperatura no interior de uma das carrinhas refrigeradas. Esta informação poderá ser enviada com os respectivos relatórios de colheita.



O envio de amostras para laboratórios subcontratados é, também, enviado sob refrigeração. O laboratório subcontratado comunica-nos a temperatura a que as amostras deram entrada (é enviado um frasco de controlo) e a Directora Técnica do Laboratório do CESAB valida, ou não, a realização dos ensaios pelo Subcontratado.

Impressos e Informação Relativa à Colheita

Os duplicados dos relatórios de colheita são deixados com o funcionário que acompanha o Técnico do CESAB. Se não formos acompanhados o Técnico ao chegar ao laboratório digitaliza o documento para que seja encaminhado por e-mail ao Cliente.

Os relatórios de Colheita usados incluem a hora, data, ponto de amostragem e tipo de análises a realizar, condições climatéricas, resultados de parâmetros analisados em campo - Desinfectante Residual, pH e Temperatura - e outras informações consideradas relevantes, como a troca de ponto de amostragem previamente autorizada pela Entidade Gestora.

Os relatórios de colheita são emitidos por tipo de amostra.

Sempre que nos forem enviadas amostras extra à campanha previamente programada (solicitações em campo ou nas 24 horas antecedentes) o laboratório programa no LabWay, no dia em que as amostras dão entrada no laboratório, e envia o e-mail com a notificação da recepção da amostra e o pedido de validação da informação.

Nos dias seguintes ao da realização da campanha de controlo, o GAT rastreia a base de dados para averiguar se todo o calendário de programação foi cumprido ou se existem amostras que se encontravam programadas e que não deram entrada. O cliente é notificado por e-mail da existência de amostras pendentes.

Realização das Determinações Analíticas

As primeiras determinações analíticas a serem efectuadas, são as determinações efectuadas em campo - a determinação do Desinfectante Residual, da Temperatura, do pH e do Oxigénio Dissolvido, O CESAB encontra-se acreditado para a realização destes ensaios *in situ*.

No âmbito da presente prestação de serviços está prevista a subcontratação de alguns ensaios, de acordo com a informação apresentada no ficheiro Excel “Discriminação Métodos Análise, LQ, Acreditações e Subcontratações_CIMAA_13.03.2017.xls”. As subamostras a enviar para os

laboratórios subcontratados são recolhidas directamente, in situ, nos recipientes fornecidos pelos laboratórios que irão efectuar as determinações. As subamostras são mantidas sob refrigeração e enviadas para os laboratórios num curto espaço de tempo. O transporte das amostras para os laboratórios subcontratados é feito sob refrigeração. Como critério de aceitação encontra-se definido que a temperatura das subamostras à chegada ao laboratório subcontratado terá de se situar no intervalo de 5 ± 3 °C.

Os resultados de cada parâmetro serão disponibilizados, por Internet, em site próprio e mediante palavra passe, logo que concluída a sua determinação e validados os resultados pelo Director Técnico do Laboratório.

Nesta etapa analítica sempre que é detectado um incumprimento é enviado, de imediato, uma notificação do incumprimento, preferencialmente por e-mail.

Os boletins de ensaios seguem por correio assim que validados e emitidos pelo Responsável técnico. (ver modelo apresentado em seguida). Sempre que tal seja solicitado, serão emitidos boletins parciais com a inclusão dos resultados disponíveis e a indicação dos ensaios que se encontram em curso.

O laboratório disponibiliza, como foi referido, uma aplicação on-line que permite acompanhar o desenvolver dos trabalhos analíticos ou descarregar os boletins de ensaios.

Tratamento e Interpretação de Resultados

Os resultados Trimestrais são compilados após a emissão do último relatório de ensaios relativo a esse trimestre. O tratamento da informação, respeitará os requisitos descritos no caderno de encargos e será previamente acordado com o interlocutor técnico do Município de Marvão.

O CESAB prestará apoio ao Município de Marvão, no preenchimento de inquéritos desta área de actividade, solicitados por entidades oficiais, designadamente o preenchimento do IDQA. A disponibilização da informação pronta para a exportação para o IDQA ficará disponibilizada antes do dia 1 de Março

Sempre que solicitado o CESAB compilará a informação no formato informático a acordar com o Município de Marvão.

O responsável de ligação entre o CESAB e o Município de Marvão será a Eng^a Carla Sério.

Definição dos Prazos de Apresentação dos Resultados

Para a presente prestação de Serviços o CESAB cumprirá os seguintes prazos:

A_ Comunicação de incumprimentos

Os casos de incumprimentos dos valores paramétricos são comunicados no máximo até ao fim do dia útil seguinte àquele em que se obteve o seu conhecimento, preferencialmente a comunicação dos incumprimentos é feita imediatamente após a conclusão da respectiva análise. O CESAB garante o cumprimento dos prazos máximos definidos na recomendação IRAR nº1/2008. Estes prazos serão também garantidos, para os mesmos parâmetros, quando analisados em águas de piscinas, águas minerais naturais e águas de praias fluviais.

Se as Entidades Gestoras entenderem ser uma mais-valia e se nos comunicarem as ETARs que possuem valores limites de emissão, o CESAB disponibiliza-se para enviar notificações de resultados em situações de violação dos respectivos valores limites.

B_ Comunicação de Resultados:

- _ 3 dias para a disponibilização da totalidade dos resultados dos parâmetros pertencentes ao Controlo de Rotina 1;
- _ 5 dias para a disponibilização da totalidade dos resultados dos parâmetros pertencentes ao Controlo de Rotina 2;
- _ 20 dias para a disponibilização da totalidade dos resultados dos parâmetros pertencentes ao Controlo de Inspeção;
- _ 5 dias para a disponibilização da totalidade dos resultados dos parâmetros microbiológicos e parâmetros físico-químicos pertencentes aos grupos de controlo das Praias Fluviais e Piscinas, com exceção dos Trihalometanos e do cobre, cujo prazo é 15 dias;
- _ 10 dias para a disponibilização da totalidade dos resultados dos parâmetros pertencentes aos grupos de controlo das Águas Residuais.

Em caso de omissão, na lista anterior, de algum caso, será cumprido o prazo de 5 dias para ensaios de microbiologia e 15 para ensaios químicos.

C_ Relatórios de interpretação e compilação de dados

Serão elaborados, e enviados nos prazos definidos, os relatórios discriminados nos pontos 1, 2, 3 e 4 da Cláusula 24ª do Caderno de Encargos da presente consulta.

Condições de rejeição e/ou aceitação das amostras em função dos ensaios a realizar.

O CESAB, no seu procedimento “ Recepção/Rejeição de Amostras”, PE-TEC-08, tem definido:

“1ª Actividade: Recepção de Amostra

Descrição: O Colaborador do Laboratório, após receber o “Relatório de Colheita” e/ou a Guia de Entrada/Guia de Transporte, MA-TEC-04, do técnico do CESAB que efectuou as recolhas, começa por identificar as amostras e verificar o seu estado, nomeadamente se :

- a amostra é suficiente;
- a embalagem se encontra nas suas condições normais;
- as amostras estão correctamente identificadas e de acordo com o programado;
- se as amostras se encontram refrigeradas e se as amostras de controlo da temperatura, validaram o processo de transporte;
- os prazos específicos de cada amostra/análise estão dentro dos limites tecnicamente admissíveis.

Em caso de dúvida o colaborador contacta o Director Técnico do Laboratório (DTL) que, em colaboração com o Responsável pelo Gabinete de Apoio Técnico (RGAT) ou com o Responsável pelo Planeamento, tomará a decisão que lhe parecer mais conveniente. O RGAT ou o Responsável pelo planeamento, por sua vez, deve avisar imediatamente o Cliente por escrito que, devido à existência de uma não conformidade, a análise por ele pedida não será efectuada, propondo uma data para a realização de uma nova recolha.”

Estas condições de aceitação/rejeição de amostras, em função dos ensaios a realizar, dizem respeito a situações imprevistas.

O CESAB não tem actualmente nenhuma outra condição de rejeição de amostras.

O Director Técnico do Laboratório faz a gestão das amostras que são mantidas, após conclusão das respectivas análises e disponibilização dos resultados. As amostras relativas a incumprimentos são mantidas durante o período de preservação das mesmas.

Mealhada, 11 de maio de 2017

O Director Geral do CESAB


(João Pedro Pereira, Dr.)