

Plano de Controlo da Qualidade da Água no Porto de Leixões

Atualizado: Novembro de 2022

Índice

1.	INTRODUÇÃO.....	3
2.	CARACTERIZAÇÃO DA REDE EXISTENTE	3
2.1.	MAPA GERAL DO SISTEMA	3
2.2.	FUNÇÕES DA REDE	5
3.	ÁGUA NO PORTO DE LEIXÕES.....	5
3.1.	VOLUME TOTAL DE ÁGUA FORNECIDO PELA INDÁQUA	5
3.2.	VOLUME TOTAL CONSUMIDO	6
4.	CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA	6
5.	CRONOGRAMA DE AMOSTRAGEM	7
6.	LISTA DE PARÂMETROS A ANALISAR POR TIPO DE CONTROLO.....	7
7.	PLANO DE VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE.....	7
8.	FORNECIMENTO DE ÁGUA PELOS BOMBEIROS	8
9.	ANÁLISE DO RISCO	8
10.	LABORATÓRIO RESPONSÁVEL	12
11.	COMUNICAÇÃO COM A AUTORIDADE LOCAL DE SAÚDE.....	12
12.	REGISTO DE RESULTADOS	13
13.	CONTACTOS	13

1. INTRODUÇÃO

Sempre na perspectiva de um desenvolvimento sustentável, a APDL desenvolveu nos últimos anos medidas que visaram uma melhoria da gestão da rede de abastecimento de água do Porto de Leixões.

Essas medidas viabilizaram um conhecimento mais rigoroso dos consumos de água no Porto de Leixões, que resulta principalmente de um sistema de gestão de telemetria que foi implementado em fevereiro de 2010.

2. CARACTERIZAÇÃO DA REDE EXISTENTE

2.1. MAPA GERAL DO SISTEMA

Na página seguinte dá-se a conhecer um esquema geral da rede de abastecimento de água do Porto de Leixões, construída entre Outubro de 1992 e Julho de 1993 e ampliada em 2008 e 2011 com a construção do Novo Terminal Multiusos e o Terminal de Cruzeiros de Leixões, respectivamente.

A rede de distribuição de água do Porto de Leixões é feita em tubagem de PVC. Os terminais estão instalados em caixas embutidas na superestrutura dos cais onde se instalam as válvulas de corte e o terminal, metálico, onde se procede à ligação de mangueiras flexíveis de ligação aos navios a abastecer. Para restringir o acesso não autorizado e a contaminação com detritos do terminal as caixas onde estão dotadas de uma tampa com fecho de abertura com chave própria.

O abastecimento de água ao Porto de Leixões é efectuado a partir da rede da INDAQUA - Indústria e Gestão de Águas, SA existente em Leça da Palmeira e em Matosinhos.

O registo do volume de água fornecido é realizado através de 4 contadores situados no limite do Porto de Leixões, cada um dos quais com um ramal específico, documentado no desenho da página seguinte. Em caso de avaria, existe a possibilidade de ligar os ramais da Doca 1, 2 e 4 Norte à Doca 1, 2 e 4 Sul activando a válvula de seccionamento localizada junto no final da doca, debaixo do viaduto da A28.

Em articulação com a INDAQUA foi instalado um sistema de leitura nos contadores que abastecem o Porto de Leixões, os quais permitem conhecer o consumo de água, hora a hora.

A análise desses consumos permite determinar se existem ou não fugas na rede.

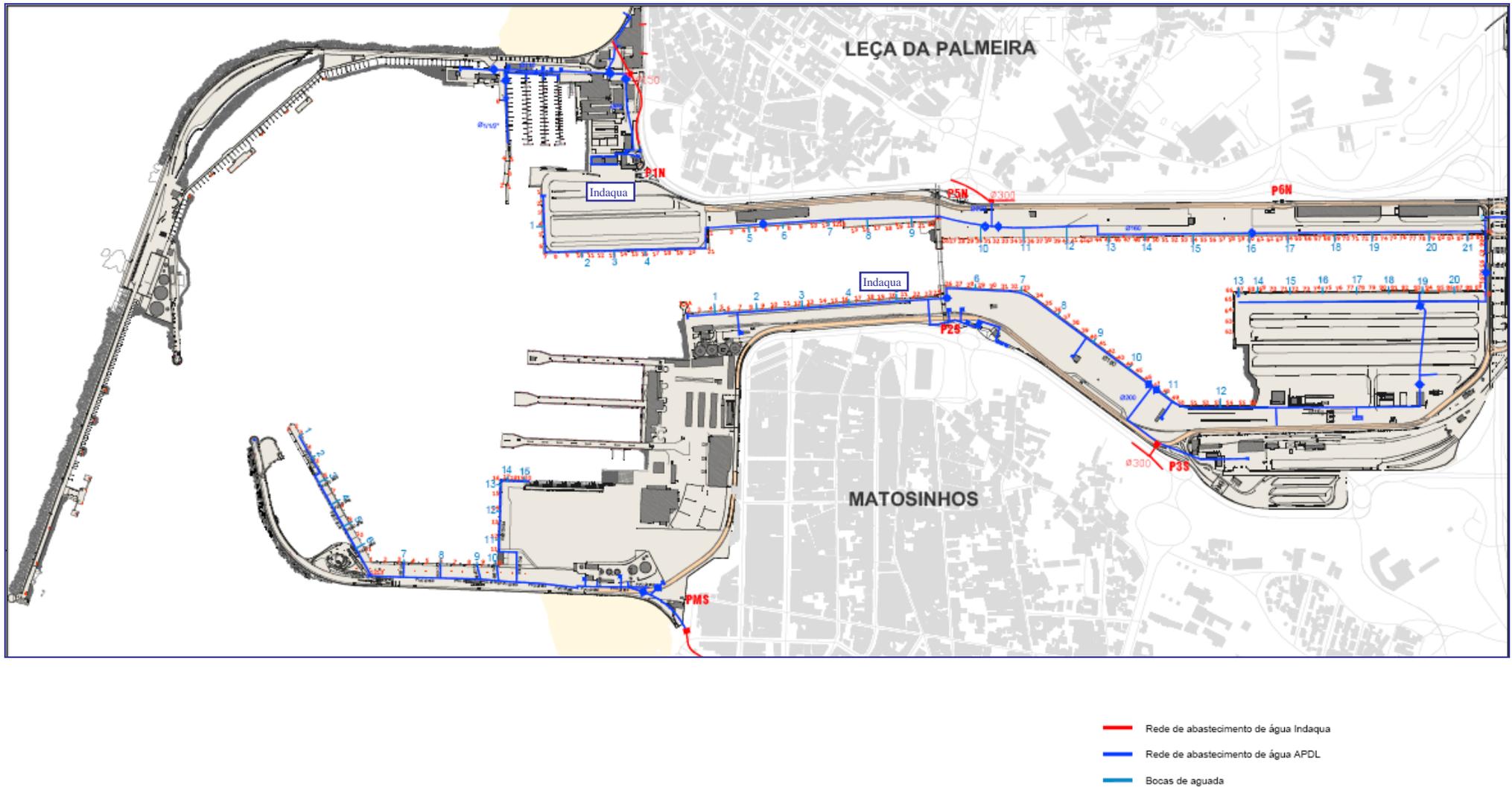


Figura 1: Mapa geral da rede de distribuição de água no Porto de Leixões (s/ escala).

2.2. FUNÇÕES DA REDE

As funções desempenhadas pela rede de abastecimento de água do Porto de Leixões são as seguintes:

- Abastecimento de navios, barcos de pesca e rebocadores;
- Molhar cargas portuárias, como o objectivo de minimizar a emissão de poeiras
- Abastecimento de edifícios;
- Rega de áreas ajardinadas;
- Abastecimento de estaleiros de obras;
- Abastecimento de barcos de recreio;
- Lavagem de terraplenos portuários.

3. ÁGUA NO PORTO DE LEIXÕES

3.1. VOLUME TOTAL DE ÁGUA FORNECIDO PELA INDÁQUA

Na tabela seguinte indicam-se os volumes de água fornecidos pela empresa INDAQUA, por contador totalizador, referente ao ano passado.

Tabela 1 - Volume de água fornecido pela Indáqua no ano de 2021.

Zona	Volume [m ³]	Volume médio diário [m ³ /dia]
Av. da Liberdade (Marina, Edifícios, cantina)	7.500	238,4
Av. Dr Antunes Guimarães (Doca Norte)	21.061	
Av. Eng. Duarte Pacheco (Doca Sul)	39.803	
Molhe Sul (incluindo TCZ)	18.645	
TOTAL	87.009	

3.2. VOLUME TOTAL CONSUMIDO

Na tabela 2 indicam-se os volumes totais de água consumidos ou entregues a outra entidade gestora (EG) no porto de Leixões, por tipo de uso e rede, no ano passado.

Tabela 2 – Volume consumido ou entregue a outra EG, no Porto de Leixões, durante o ano de 2021.

Zona	Instalações terrestres - APDL	Instalações terrestres - Outros	Abastecimento a navios	Rega de carga portuária	TOTAL
Av. da Liberdade (Marina, Edifícios, cantina)	3.092	4.199	0	0	7.291
Av. Dr Antunes Guimarães (Doca Norte)	1.074	2.286	7.066	2.693	13.119
Av. Eng. Duarte Pacheco (Doca Sul)	821	3.671	4.426	32.767	41.685
Molhe Sul (incluindo TCZ)	4.261	3.188	6.890	0	14.339
TOTAL	9.248	13.344	18.382	35.460	76.434

Assim, no ano de 2021 o Volume médio diário anual fornecido nos pontos de entrega foi de **209 m³/dia**.

4. CONTROLO DA QUALIDADE DA ÁGUA

Em cumprimento com o definido na legislação a APDL procede ao controlo dos parâmetros obrigatórios de qualidade de água, em 5 pontos de colheita na Área Portuária, sendo, obrigatoriamente, um dos pontos numa das bocas de aguada do novo Terminal de Cruzeiros, e os restantes distribuídos pelos ramais de fornecimento existentes.

A par deste controlo mensal, a APDL procede ao controlo semanal dos níveis de cloro residual e pH em vários pontos da rede, para assim reforçar o controlo da qualidade da água fornecida pela INDAQUA. Este controlo é realizado por Técnicos da APDL numa base semanal e pelo laboratório numa base mensal (em conjunto com a colheita obrigatória).

Como boa prática no fornecimento de água a navios e no controlo mensal realizado, dever-se-á proceder à abertura prévia das bocas de aguada durante 3/5', deixando correr a água que fica retida ao longo da canalização, e só após dar-se início ao abastecimento dos navios/colheita de água.

5. CRONOGRAMA DE AMOSTRAGEM

O cronograma de amostragem prevê um total de 12 controlos mensais. As datas fixadas no quadro abaixo são definidas no início do ano servindo, servindo apenas de referência para a realização destes controlos, uma vez que vão sendo ajustadas ao longo do ano por conveniência da APDL ou do Laboratório.

ANO	MÊS	DATA DA RECOLHA	HORA RECOLHA
****	Jan	11-01-****	11:30
****	Fev	07-02-****	11:30
****	Mar	03-03-****	11:30
****	Abr	07-04-****	11:30
****	Mai	04-05-****	11:30
****	Jun	01-06-****	11:30
****	Jul	15-07-****	11:30
****	Ago	01-08-****	11:30
****	Set	01-09-****	11:30
****	Out	06-10-****	11:30
****	Nov	03-11-****	11:30
****	Dez	07-12-****	11:30

6. LISTA DE PARÂMETROS A ANALISAR POR TIPO DE CONTROLO

Tabela 3 – Parâmetros microbiológicos a analisar e nº de colheitas.

Tipo amostra	Nº parâmetro	Descrição dos parâmetros	Contagem / Pesquisa	Nº mensal prev.
Qualidade da água	1	✓ Microorganismos a 36°C	Contagem	6
	2	✓ Microorganismos a 22°C	Contagem	6
	3	✓ <i>Escherichia coli</i>	Contagem	6
	4	✓ Bactérias coliformes	Contagem	6
	5	✓ Enterococos fecais	Contagem	6
	6	✓ <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Contagem	3

7. PLANO DE VERIFICAÇÃO E MANUTENÇÃO DA REDE

A APDL verifica periodicamente o estado de conservação da rede interna do porto de leixões, realizando, sempre que necessário, intervenções nas caixas de aguada existentes nos vários cais.

Com base no sistema de telemetria a APDL faz o acompanhamento de eventuais fugas ao sistema.

Os técnicos responsáveis pelo controlo semanal do cloro residual e pH da água, nas visitas que realizam às diferentes bocas de aguada existentes no Porto de Leixões, analisam o estado de conservação e limpeza das caixas de abastecimento de água existentes no cais, e reportam internamente ao departamento de Obras e Conservação todas as não conformidades identificadas.

8. FORNECIMENTO DE ÁGUA PELOS BOMBEIROS

Quanto por motivos operacionais ou de não conformidade da água da rede de abastecimento da APDL se recorra aos serviços dos Bombeiros, deverá ser assegurada a qualidade da água fornecida.

9. ANÁLISE DO RISCO

O Decreto-Lei nº 152/2017, de 17 de dezembro, estabelece no n.º 1 do artigo 14.ºA, que o programa de controlo da qualidade da água (PCQA) de uma Entidade Gestora deve ser suportado por uma avaliação do risco, e recomenda que a abordagem de gestão do risco seja baseada nos princípios de normas europeias e internacionais, designadamente a Norma EN 15975-2, ou na adaptação da estrutura dos planos de segurança da água da abordagem promovida pela OMS (nº 3 do Artigo 8º-A e nº 3 do Artigo 14º-A).

De acordo com a metodologia definida pela OMS, a avaliação do risco considera:

1. O grau de probabilidade de ocorrência de um determinado perigo ou evento perigoso;
2. A severidade das consequências de tal ocorrência.

Tendo por base as *Guidelines* da OMS e a Orientação nº 006/2021 da DGS, considerou-se a escala de severidade apresentada na figura I, proposta pela DGS. Quanto à probabilidade, esta pode ser “medida” pelo “número de vezes” ou “com que possível frequência” é plausível que ocorra um perigo ou um evento perigoso, com base nos acontecimentos ocorridos e na possibilidade da sua repetição, tendo sido considerada uma escala de 1 (raro) a 5 (quase certo) como categorias para a avaliação do risco.

A figura 2 que se segue apresenta a matriz de risco, considerando estes dois fatores, e os níveis de risco .

			PROBABILIDADE					
			Uma vez a cada 5 anos	Uma vez por ano	Uma vez por mês	Uma vez por semana	Uma vez por dia	
			Raro	Improvável	Moderadamente provável	Provável	Quase certo	
			1	2	3	4	5	
SEVERIDADE	Sem potencial impacto na saúde e/ou impacto não detetável na segurança ou características organoléticas da água.	Insignificante	1	1	2	3	4	5
	Baixo risco para a saúde e/ou pequeno impacto sobre a qualidade estética ou organolética da água.	Baixo	2	2	4	6	8	10
	Potencial risco para a saúde a curto e/ou a longo prazo e elevado impacto estético. Exemplos: grupos IARC 3, 2A e 2B.	Moderado	3	3	6	9	12	15
	Potencial impacto para a saúde, podendo provocar doença aguda ou doença crónica, eventualmente fatal a longo prazo. Exemplos: grupos IARC 2A, 2B e 1.	Grave	4	4	8	12	16	20
	Elevado risco para a saúde podendo provocar doença fatal. Exemplos: grupo IARC 1, toxinas, compostos de bioterrorismo, venenos.	Muito Grave	5	5	10	15	20	25

Figura 2 – Matriz de avaliação dos riscos da água para a saúde, e respetiva descrição das escalas de probabilidade e severidade.

As medidas de controlo são as etapas do abastecimento de água potável que afetam diretamente a qualidade da água potável e que, coletivamente, garantem que a água cumpre de forma consistente os requisitos de qualidade para a saúde; são atividades e processos aplicados para prevenir a ocorrência de perigos, de acordo com a OMS.

A avaliação e o planeamento das medidas de controlo devem garantir que as metas sejam alcançadas, e devem ser baseadas na identificação e avaliação dos perigos, sendo indispensável:

- ✓ Identificar as medidas de controlo existentes para cada perigo significativo ou evento perigoso, desde a captação e entrada da rede até o consumidor/ponto de entrega;
- ✓ Avaliar se as medidas de controlo, quando consideradas em conjunto, são eficazes no controlo do risco a níveis aceitáveis; e
- ✓ Avaliar medidas de controlo alternativas e adicionais que poderão ser aplicadas, se forem necessárias melhorias.

Face ao nível de risco estimado, são então definidas as medidas, que podem passar por:

- ✓ Verificação do cloro residual no sistema de distribuição. O cloro deve ser mantido nos limites legais, de forma a evitar contaminação e limitar os problemas de crescimento microbiano.
- ✓ Manutenção da rede de distribuição;
- ✓ Manutenção e verificação das pressões adequadas na rede;
- ✓ Disponibilidade de redundâncias na rede de Distribuição;
- ✓ Procedimentos de reparação apropriados, incluindo a limpeza da rede e procedimento de colocação em carga;
- ✓ Implementação de procedimentos de segurança, para evitar sabotagem e adulteração;
- ✓ Manutenção do sistema de distribuição e armazenamento fechados;
- ✓ Substituição de tubagens e bocas de aguada danificadas, lavagem e manutenção da pressão positiva na rede de distribuição.
- ✓ Redução do tempo de permanência da água na rede, evitando estagnação em tanques de armazenamento, *loops* e seções sem saída.

Com base nas especificidades da rede e no histórico de ocorrências, foi então elaborada a matriz de risco que consta da tabela 4 que se segue.

Tabela 4 – Avaliação do risco de degradação da qualidade da água.

REDE	EVENTO PERIGOSO	PERIGO	Probabilidade	Severidade	Nível de risco	Observações
Rede de distribuição	Entrada de água ou solo contaminado devido a ruturas na tubagem, acessórios danificados ou intervenções na rede	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos, Químico - em função da envolvente.	2	3	6	
	Entrada de animais na rede de distribuição	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos.	1	3	3	
	Flutuações (picos) de pressão na rede	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos.	3	2	6	
	Baixa velocidade de escoamento	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos.	4	2	8	Controlo do cloro residual.
	Biofilmes	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos.	4	2	8	Controlo do cloro residual, inspeção e limpeza de bocas de aguada.
	Ligações cruzadas com rede de esgoto	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos.	1	4	4	
	Material inadequado em contacto com a água	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos, Químico - função dos produtos usados.	1	3	3	
	Interligações entre redes prediais servidas por água não controlada (particular) e servidas pela rede pública de distribuição	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos. Químico - dependendo da ligação.	3	2	6	
	Estagnação de água na rede (construção inadequada)	Biológico – microbiológicos.	3	1	3	
	Retorno de água do sistema de rega de espaços verdes e bebedouros	Biológico – microbiológicos.	1	3	3	
Reservatório	Acesso indevido com possibilidade de vandalismo	Qualquer parâmetro	1	3	3	
	Entrada de animais (pelo sistema de ventilação)	Biológico – microbiológicos, Físico - organoléticos	2	4	8	O reservatório possui janelas que podem ser fechadas.
	Entrada de água contaminada (caixa de válvulas/fissuras)	Biológico – microbiológicos, Químico - em função da envolvente do reservatório.	2	2	4	
	Biofilmes ou sedimentos no fundo do reservatório devido à falta de higienização	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos.	4	4	16	Plano de limpeza periódica.
	Procedimento de higienização/desinfecção incorreto	Físico – organoléticos, Químico - em função do produto utilizado na limpeza.	2	4	8	Assegurar inclusão de questões SST na contratação. Pedir FT, FS e autorização do produto químico a usar.
	Material de reservatório em contacto com a água (revestimento)	Físico – organoléticos, Químico - em função do material utilizado, metais	5	1	5	
	Inundação na zona	Biológico – microbiológicos, Físico – organoléticos, Químico - em função da envolvente	1	4	4	Apesar de estar na cave, as aberturas estão aprox. a 2m de altura.
	Curto circuito (entrada e saída do mesmo lado, propiciando estagnação da água)	Biológico – microbiológicos.	1	4	4	

10. LABORATÓRIO RESPONSÁVEL

A responsabilidade pela monitorização e realização dos controlos da qualidade da água é feita por um laboratório externo.

Atualmente, esta tarefa é assegurada pelo seguinte Laboratório de análises:

Informação geral

Entidade	BIOGERM, S.A.
Sigla	BIOGERM, S.A
Endereço	Rua da Estrada, 1060 Crestins 4470-600 Moreira, Maia
Distrito	Porto
Telefone	229144166/7
Fax	229144168
E-mail	info@biogerm.pt
Contacto	Olga Oliveira Magalhães

11. COMUNICAÇÃO COM A AUTORIDADE LOCAL DE SAÚDE

A APDL irá remeter mensalmente os boletins de colheita para a Autoridade Local de Saúde para os endereços de correio electrónico constantes do ponto 11 do documento.

Caso se registem resultados “não conformes” a APDL/Saúde Ocupacional comunicará no prazo de 24 horas as não conformidades detectadas à Autoridade Local de Saúde por SMS e pelos endereços de correio electrónico constantes do ponto 12 e suspenderá os fornecimentos de água da boca de aguada em causa até à confirmação da resolução dos problemas, através de nova colheita.

A Autoridade Local de Saúde comunicará, imediatamente, à APDL as “não conformidades” de que venha a ter conhecimento pela INDAQUA, por SMS e pelos endereços de correio electrónico constantes do ponto 11.

A Autoridade Local de Saúde emitirá, com base nos resultados remetidos mensalmente, uma declaração da conformidade da água nos vários terminais. Esta declaração fará parte da base de dados do plano de controlo da qualidade da água.

12. REGISTO DE RESULTADOS

Os resultados obtidos nas diversas colheitas realizadas serão registados numa base de dados e deverão conter no mínimo a seguinte informação:

ID DA AMOSTRA	TIPO DE AMOSTRA	LOCAL DE COLHEITA	PONTO DE COLHEITA	PROVENIÊNCIA	ANO	DATA DA RECOLHA	HORA RECOLHA	APRECIÇÃO

Este registo, a par do boletim analítico deverá ser arquivado para estar disponível para qualquer consulta pelas entidades oficiais competentes.

13. CONTACTOS

Para qualquer comunicação deverá ser utilizada a informação constante do quadro seguinte.

Entidade	E-mail	Telemóvel
APDL		
DOPS	dops@apdl.pt	
DOE	doe@apdl.pt	
DRH	manuel.teixeira@apdl.pt	961622629
DSO	andre.ferreira@apdl.pt	934903721
DSO	cristina.campos@apdl.pt	927812839
Autoridade Local de Saúde		
Delegado Saúde	nuno.rodriques@ulsm.min-saude.pt	
Sanidade de Fronteira	s.fronteiras@ulsm.min-saude.pt	