

**ARSLVT**

Administração Regional de Saúde  
de Lisboa e Vale do Tejo, I. P.



Ministério da Saúde

**Região de Lisboa e Vale do Tejo**

# PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DAS ÁGUAS DE CONSUMO HUMANO

**Relatório Anual**

• 2008 •



Lisboa, Novembro de 2009

**ARSLVT**

Administração Regional de Saúde  
de Lisboa e Vale do Tejo, I. P.



Ministério da Saúde

Elaborado por:

*António Matos*

*Cândida Pité*

*Carla Barreiros*

*Carla Dias Ramos*

*Elisa Duarte*

*Patrícia Pacheco*

*Vera Noronha*

**ÍNDICE**

<b>1. Introdução .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Enquadramento .....</b>	<b>2</b>
<b>3. Programa de Vigilância Sanitária da Água de Consumo Humano .....</b>	<b>3</b>
<b>3.1. Sistemas de Abastecimento de Água Vigíados .....</b>	<b>3</b>
<b>3.2. Avaliação do Programa .....</b>	<b>5</b>
3.2.1. Vertente tecnológica.....	5
3.2.2. Vertente analítica .....	7
3.2.3. Custos .....	14
<b>3.3. Articulação com as Entidades Gestoras .....</b>	<b>16</b>
3.3.1. Reuniões, visitas técnicas e acções de formação .....	17
3.3.2. Programa de Controlo de Qualidade da Água .....	17
3.3.3. Relatórios do controlo analítico/editais .....	18
3.3.4. Situações de risco para a saúde .....	18
3.3.5. Incumprimentos da verificação da conformidade.....	19
3.3.6. Situações de restrição/Proibição de abastecimento .....	20
3.3.7. Pedidos de derrogação .....	20
<b>4. Conclusões e Perspectivas Futuras.....</b>	<b>21</b>
<b>5. Lista de Siglas.....</b>	<b>24</b>
<b>6. ANEXOS.....</b>	<b>25</b>
<b>Anexo I - Avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual .....</b>	<b>26</b>

**ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1 – N.º reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas .....	6
Quadro 2 – N.º de análises realizadas em SAA públicos abrangidos pelo PVSACH.....	7
Quadro 3 – Incumprimentos detectados nos SAA públicos dos Distritos de Lisboa, Santarém e Setúbal .....	8
Quadro 4 – Custos unitários por tipo de análise em cada distrito.....	15
Quadro 5 – Custos de aplicação do Programa de Vigilância Sanitária das Águas para Consumo Humano.....	16
Quadro 6 – Custos de aplicação do PVSACH. Peso relativo dos custos directos no custo total do programa .....	16
Quadro 7 – Articulação entre os SSP e as EG .....	17
Quadro 8 – Concelhos que receberam o PCQA e que emitiram parecer .....	18
Quadro 9 – Concelhos que receberam os resultados analíticos e SAA com informação .....	18
Quadro 10 – Situações de risco e pareceres emitidos pelas AS .....	19
Quadro 11 – Concelhos com incumprimentos e AS notificadas .....	19
Quadro 12 – Concelhos onde ocorreram restrições e proibições do abastecimento .....	20

**ÍNDICE DE FIGURAS**

Figura 1 – Incumprimentos detectados no Distrito de Lisboa .....	8
Figura 2 – Incumprimentos detectados no Distrito de Santarém .....	9
Figura 3 – Incumprimentos detectados no Distrito de Setúbal.....	11

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1 – N.º de SAA públicos em cada distrito, considerando a população servida.....	3
Gráfico 2 – N.º de SAA de fontanários e fontes alternativas, de abastecimento particular, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público, de águas acondicionadas e de pontos de distribuição, em cada distrito .....	4
Gráfico 3 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre no Distrito de Lisboa ....	11
Gráfico 4 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos do Distrito de Lisboa .....	12
Gráfico 5 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre no Distrito de Santarém .....	12
Gráfico 6 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos do Distrito de Santarém .....	13
Gráfico 7 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre no Distrito de Setúbal... 13	
Gráfico 8 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos do Distrito de Setúbal.....	14

## 1. INTRODUÇÃO

Este relatório, elaborado pelos engenheiros sanitaristas da Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo, I.P. (ARSLVT), tem como objectivo apresentar a avaliação do Programa de Vigilância Sanitária das Águas de Consumo Humano (PVSACH), implementado na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (RSLVT), Distritos de Lisboa, Santarém e Setúbal, no ano de 2008.

A coordenação do PVSACH foi da responsabilidade dos engenheiros sanitaristas da ARSLVT e contou com a colaboração dos:

- Serviços de saúde pública (SSP) locais;
- Laboratórios de saúde pública (LSP) e outros laboratórios.

Este programa abrange os seguintes tipos de água destinada ao consumo humano:

- Água distribuída por sistemas de abastecimento público ou privado;
- Água distribuída por sistemas de abastecimento particulares de entidades, públicas ou privadas, que exerçam actividades comerciais, industriais ou de serviços;
- Água utilizada na indústria alimentar ou em estabelecimentos em que são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados às redes públicas de abastecimento;
- Água fornecida em garrafas ou outros recipientes (água acondicionada);
- Água distribuída por camiões ou navios cisterna.

Excluem-se do PVSACH os sistemas de abastecimento de água (SAA) particulares unifamiliares e as fontes de estrada, excepto se incluídos num projecto/estudo específico.

## 2. ENQUADRAMENTO

O regime da qualidade da água destinada ao consumo humano é estabelecido no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto que refere as normas de qualidade a que deve obedecer a água destinada ao consumo humano, as competências das entidades intervenientes, os critérios a que deve obedecer o Programa de Controlo de Qualidade da Água (PCQA), os procedimentos a desenvolver quando são detectados incumprimentos e os requisitos que devem ser respeitados pelos laboratórios de ensaios.

Este diploma entrou em vigor no dia 1 de Janeiro de 2008 tendo revogado o Decreto-Lei n.º 243/2001 de 5 de Setembro e a Portaria n.º 1216/2003 de 16 de Outubro.

Devido a esta alteração legislativa foi iniciado pela engenharia sanitária (ES), em 2007, a revisão do documento intitulado “*Vigilância Sanitária da Água destinada ao Consumo Humano – Orientações face ao Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto*”. Neste documento definem-se em pormenor os princípios, as responsabilidades, os procedimentos e os métodos de avaliação que regem o PVSACH, à luz do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto. São também explicitadas as competências e actividades dos SSP regionais e locais e a forma de articulação entre os diversos intervenientes neste programa incluindo as entidades externas.

Com o objectivo de apoiar os programas de vigilância sanitária das águas, a Direcção-Geral da Saúde (DGS) implementou o sistema de informação SisÁgua. No entanto têm sido verificadas dificuldades no seu funcionamento. No que respeita à ARSLVT foi introduzida toda a informação relativa à descrição dos SAA dos Distritos de Lisboa, Santarém e Setúbal. Foram também introduzidos os resultados analíticos pelos LSP de Santarém e Setúbal. No LSP de Lisboa não foram introduzidos todos os dados analíticos por constrangimentos de diversa ordem, nomeadamente por o sistema não estar operacional durante largos períodos de tempo sendo impossível aceder ao mesmo. O registo de ocorrências também não tem sido feito devido às deficiências de comunicação existentes.

### 3. PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DA ÁGUA DE CONSUMO HUMANO

A vigilância sanitária engloba a avaliação dos factores de risco para a saúde desde a origem da água até ao ponto de consumo.

Não foi utilizada a aplicação SisÁgua como instrumento de informação para a realização do presente relatório, dado que não é possível obter a informação de que se necessita. Assim, toda a informação apresentada foi tratada manualmente.

#### 3.1. Sistemas de Abastecimento de Água Vigeados

Os SAA existentes na RSLVT têm dimensão e complexidade muito variáveis. Existem SAA com uma única captação que abastecem uma única rede de distribuição, SAA complexos com várias captações que abastecem diversas povoações, bem como SAA em alta que fornecem água a vários distribuidores em baixa como é o caso da Empresa Portuguesa das Águas Livres (EPAL).

Em 2008 foram vigeados 71 SAA públicos no **Distrito de Lisboa**, 257 no **Distrito de Santarém** e 143 no **Distrito de Setúbal**.

Como é possível observar no Gráfico 1 relativo aos SAA públicos, na RSLVT existe predominantemente um número elevado de SAA que abastece um número reduzido de população ( $n \leq 1000$  hab.). É também possível verificar que os **Distritos de Lisboa** e **Setúbal** têm SAA que abastecem um número de habitantes superior a 100 000.

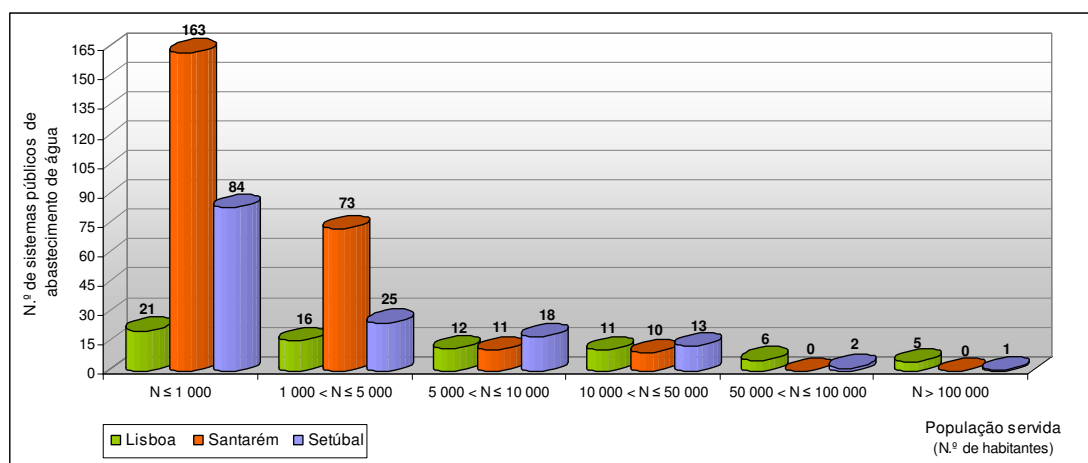


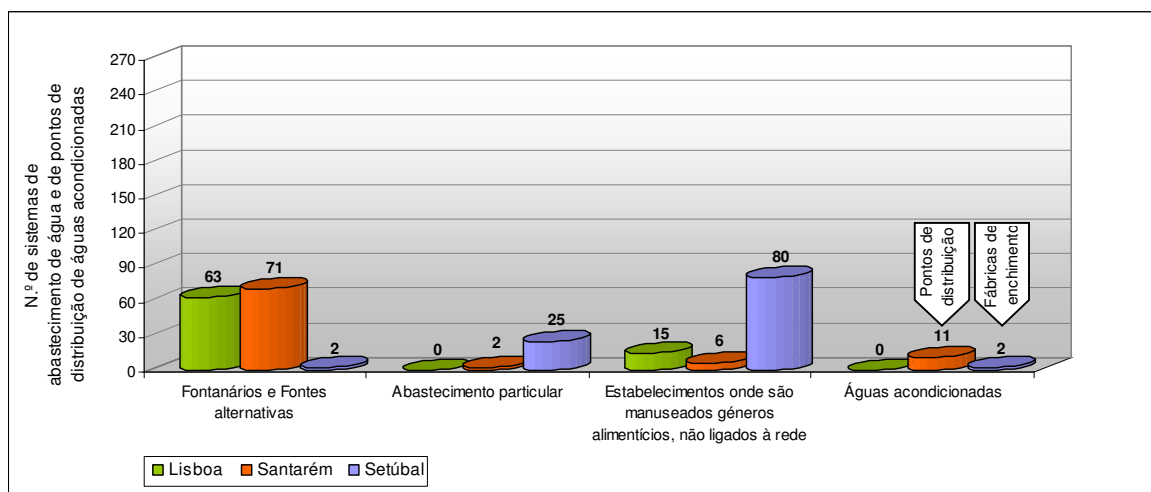
Gráfico 1 – N.º de SAA públicos em cada distrito, considerando a população servida

Além destes são também vigiados SAA de fontanários e fontes alternativas, particulares, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e de águas acondicionadas.

Na RLVT estão inventariados:

- 136 SAA de fontanários e fontes alternativas;
- 27 SAA particulares;
- 101 Estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios, que não estão ligados à rede de abastecimento público;
- 2 Fábricas de enchimento de águas acondicionadas no **Distrito de Setúbal**;
- Equipamentos de distribuição de águas acondicionadas em 11 centros de saúde no **Distrito de Santarém**.

Relativamente a estes tipos de SAA, é possível verificar no Gráfico 2 que nos **Distritos de Lisboa e Santarém** a vigilância é feita predominantemente em SAA de fontanários e fontes alternativas enquanto no **Distrito de Setúbal** é feita predominantemente em estabelecimentos que manuseiam géneros alimentícios e que não estão ligados à rede pública de abastecimento e em SAA particulares.



**Gráfico 2** – N.º de SAA de fontanários e fontes alternativas, de abastecimento particular, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e de águas acondicionadas, em cada distrito

Na totalidade são vigiados 149 SAA no **Distrito de Lisboa**, 347 SAA no **Distrito de Santarém** e 252 SAA no **Distrito de Setúbal** o que perfaz um total de 748 SAA vigiados na RSLVT.



## 3.2. Avaliação do Programa

### 3.2.1. Vertente tecnológica

Em toda a RSLVT foram efectuadas reuniões com as entidades gestoras (EG) e visitas técnicas aos SAA. Foi também efectuada a manutenção dos processos individuais com informação relativa a cada SAA que integra o PVSACH. Este é um processo de actualização contínuo sendo efectuado regularmente.

No **Distrito de Lisboa** a ES realizou uma reunião com os SSP do distrito onde foram divulgados os resultados da aplicação do questionário relativo à articulação com as EG, no ano de 2007. Nesta reunião foi também apresentada uma comunicação acerca do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto.

Efectuou a apreciação sanitária de 475 boletins analíticos, promoveu a averiguação das causas dos incumprimentos, quando considerado necessário, e actuou em conformidade. Importa referir que a partir de Novembro não foram emitidos mais boletins analíticos pelo LSP de Lisboa.

Além destes incumprimentos decorrentes da aplicação do PVSACH, foi também promovida a avaliação de 25 incumprimentos, detectados no âmbito da aplicação do PCQA da EPAL no Concelho de Lisboa. Também nestes casos sempre que foi considerado necessário, foi promovida a averiguação das causas dos incumprimentos e actuou-se em conformidade. Neste âmbito foram elaboradas 9 notas técnicas, relativas aos parâmetros Alacloro, Amónia, Bactérias coliformes, Carbono orgânico total, Ferro, N.º de colónias, Oxidabilidade, Turvação e Sódio, com o objectivo de contribuir para a rápida avaliação do risco (em cinco dias úteis) efectuada pela autoridade de saúde (AS).

No **Distrito de Santarém** foi realizada uma reunião de saúde pública onde foram divulgados os resultados da aplicação do questionário relativo à articulação com as EG e foi também apresentada uma comunicação acerca das competências e responsabilidades da AS face ao Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto.

Foi feita a apreciação sanitária de 542 boletins analíticos, tendo sido promovida a averiguação das causas dos incumprimentos, quando considerado necessário, e actuado em conformidade.

Foi ainda realizada outra reunião de serviço com os SSP sobre o PVSACH, no que se refere ao levantamento de novos sistemas, novos pontos de colheita e SisÁgua.

Foram realizadas reuniões da ES e SSP com algumas EG, com o objectivo de corrigir algumas inconformidades na qualidade da água destinada ao consumo humano e fazer o acompanhamento da aplicação dos PCQA respectivos, editais, etc, relativos à aplicação do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, no que se refere à articulação com as AS.

Lamentavelmente e após todo o trabalho de inserção de dados de base, o SisÁgua não tem correspondido às expectativas e necessidades.

Foi ainda elaborada uma nota técnica relativa ao parâmetro Tirame.

No **Distrito de Setúbal** o Serviço de Engenharia Sanitária (SES) emitiu 2545 apreciações sanitárias aos boletins analíticos, tendo em vista o apoio à decisão das AS.

O SES participou numa reunião distrital com os SSP, onde foram apresentados os resultados do projecto “Fluoretos na Água”. Também participou em 3 reuniões distritais com os SSP (Lisboa, Santarém e Setúbal), onde apresentou as competências/responsabilidades da Saúde Pública no âmbito do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto.

O SES emitiu 8 pareceres à avaliação do PCQA (1 à Câmara Municipal da Moita, 1 à InfraTróia, 2 à Torralta - Grândola, 2 a estabelecimentos particulares em Palmela, 2 a estabelecimentos particulares em Setúbal).

Foram ainda dados esclarecimentos a particulares sobre os resultados de análises da água e procedimentos a adoptar, nomeadamente acerca da protecção das captações e da desinfeção da água.

No Quadro 1 é apresentado o número de reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas, acerca de SAA públicos, em cada distrito.

**Quadro 1** – N.º reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas

DISTRITO	REUNIÕES	VISITAS TÉCNICAS	ACÇÕES DE FORMAÇÃO
<b>Lisboa</b>	25	7	0
<b>Santarém</b>	36	22	0
<b>Setúbal</b>	35	18	1

### 3.2.2. Vertente analítica

#### 3.2.2.1. Avaliação quantitativa

A avaliação quantitativa global das actividades desenvolvidas no âmbito do PVSACH na RSLVT no ano de 2008 é apresentada no Quadro 2.

**Quadro 2** – N.º de análises realizadas em SAA públicos abrangidos pelo PVSACH

DISTRITO	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA	408 <sup>(1)</sup>	446	170	– Alumínio: 16 – Chumbo: 7 – Cloretos, sódio, sulfatos: 63 – Ferro: 33 – Fluoretos: 41 – Níquel: 5
SANTARÉM <sup>(2)</sup>	1142	542	378 <sup>(3)</sup>	– Cianobactérias: 16
SETÚBAL	3143	1846	252	– 214 (Alumínio; Cloritos e cloratos; Cloretos; Ferro; Hidrocarbonetos; Metais pesados; Óleos e gorduras; Pesticidas e Fluoretos)

**Notas:**

<sup>(1)</sup> O valor apresentado diz respeito apenas às análises AC que foram realizadas simultaneamente com as AM. No entanto, foi efectuada a programação de mais análises, não tendo sido possível contabilizar.

<sup>(2)</sup> Não está incluído o concelho de Mação, que passou para a ARS Centro e que pelo facto de não ter médico de saúde pública (MSP) e técnico de saúde ambiental (TSA), não foi possível tratar os dados respectivos.

<sup>(3)</sup> Os fluoretos são pesquisados na AFQR.

Importa referir que sempre que no decorrer da determinação dos parâmetros microbiológicos definidos no PVSACH surgiram suspeitas da presença de algum microrganismo patogénico, foi feita a sua pesquisa e identificação.

#### 3.2.2.2. Avaliação qualitativa

Durante a realização das análises foram detectados incumprimentos de alguns parâmetros microbiológicos e físico-químicos.

Na RSLVT foi registado um total de 206 incumprimentos nos parâmetros microbiológicos bactérias coliformes, Clostrídia sulfito-redutores, Enterococos, *Escherichia coli* e Pseudomonas.

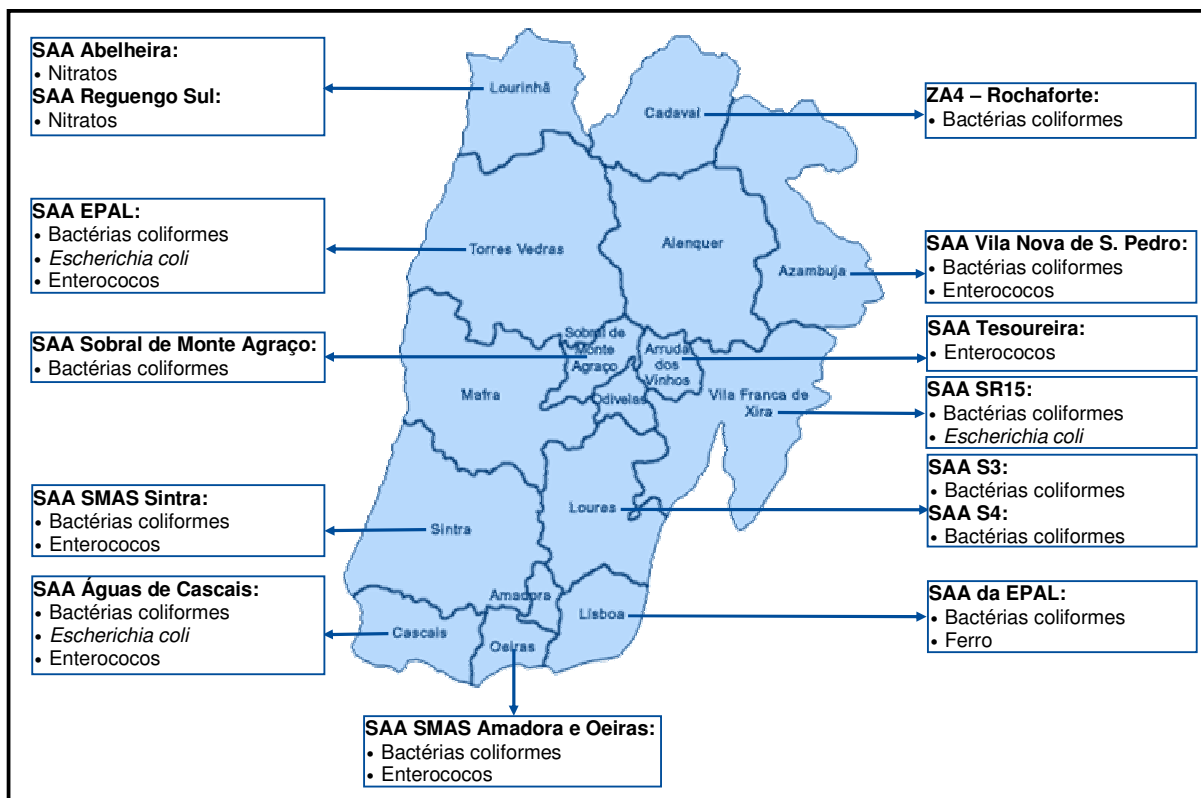
Foi também registado um total de 59 incumprimentos nos parâmetros físico-químicos Cloretos, Ferro, Fluoretos, Nitratos, pH e Turvação.

No Quadro 3 é apresentada uma descrição sumária dos incumprimentos que ocorreram nos SAA públicos de cada distrito.

**Quadro 3** – Incumprimentos detectados nos SAA públicos dos Distritos de Lisboa, Santarém e Setúbal

DISTRITO	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registado
LISBOA	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bactérias coliformes – &gt; 80 N/100ml</li> <li><i>Escherichia coli</i> – 60 N/100ml</li> <li>Enterococos – 26 N/100ml</li> </ul>	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ferro – 1190 µg/l Fe</li> <li>Nitratos – 71 mg/l NO<sub>3</sub></li> </ul>
SANTARÉM	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bactérias coliformes – 81 N/100ml</li> <li><i>Escherichia coli</i> – 81 N/100ml</li> <li>Enterococos – 28 N/100ml</li> <li><i>Pseudomonas</i> – &gt; 80 ufc/250ml</li> </ul>	37	<ul style="list-style-type: none"> <li>pH – 5,5</li> <li>Ferro – 926,3 µg/l Fe</li> <li>Turvação – 23,6 UNT</li> <li>Nitratos – 120 mg/l NO<sub>3</sub></li> </ul>
SETÚBAL	155	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bactérias coliformes – &gt; 201 N/100ml</li> <li><i>Escherichia coli</i> – &gt; 201 N/100ml</li> <li>Enterococos – 25 N.M.P./100ml</li> <li>Clostrídias sulfito-redutores – &gt; 51 ufc/20 ml</li> </ul>	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cloretos – 440 mg/l Cl</li> <li>Fluoretos – 5,9 mg/l F</li> </ul>

Nas figuras 1, 2 e 3 são apresentados estes incumprimentos, os respectivos SAA e os concelhos em que foram detectados.



**Figura 1** – Incumprimentos detectados no Distrito de Lisboa

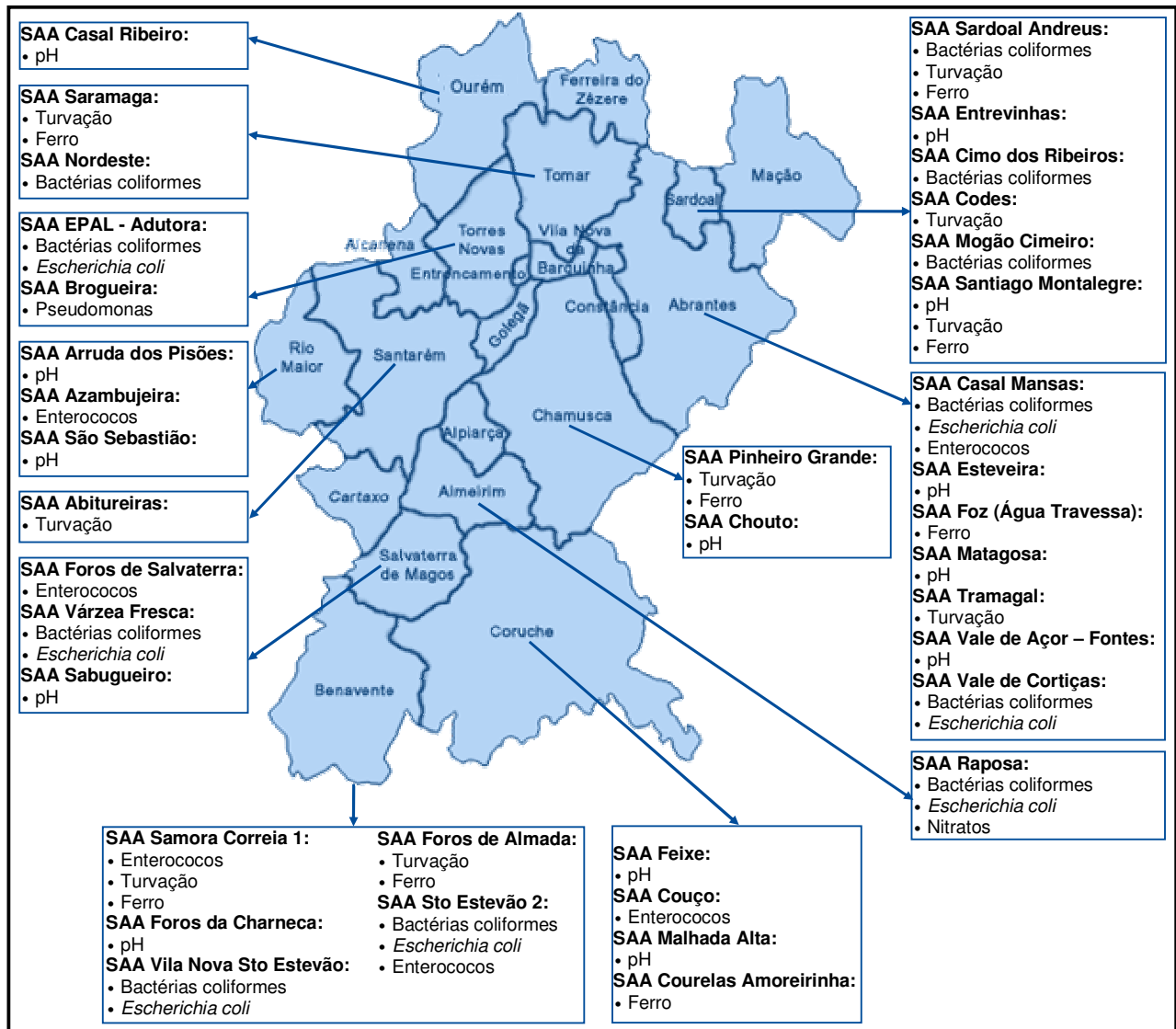
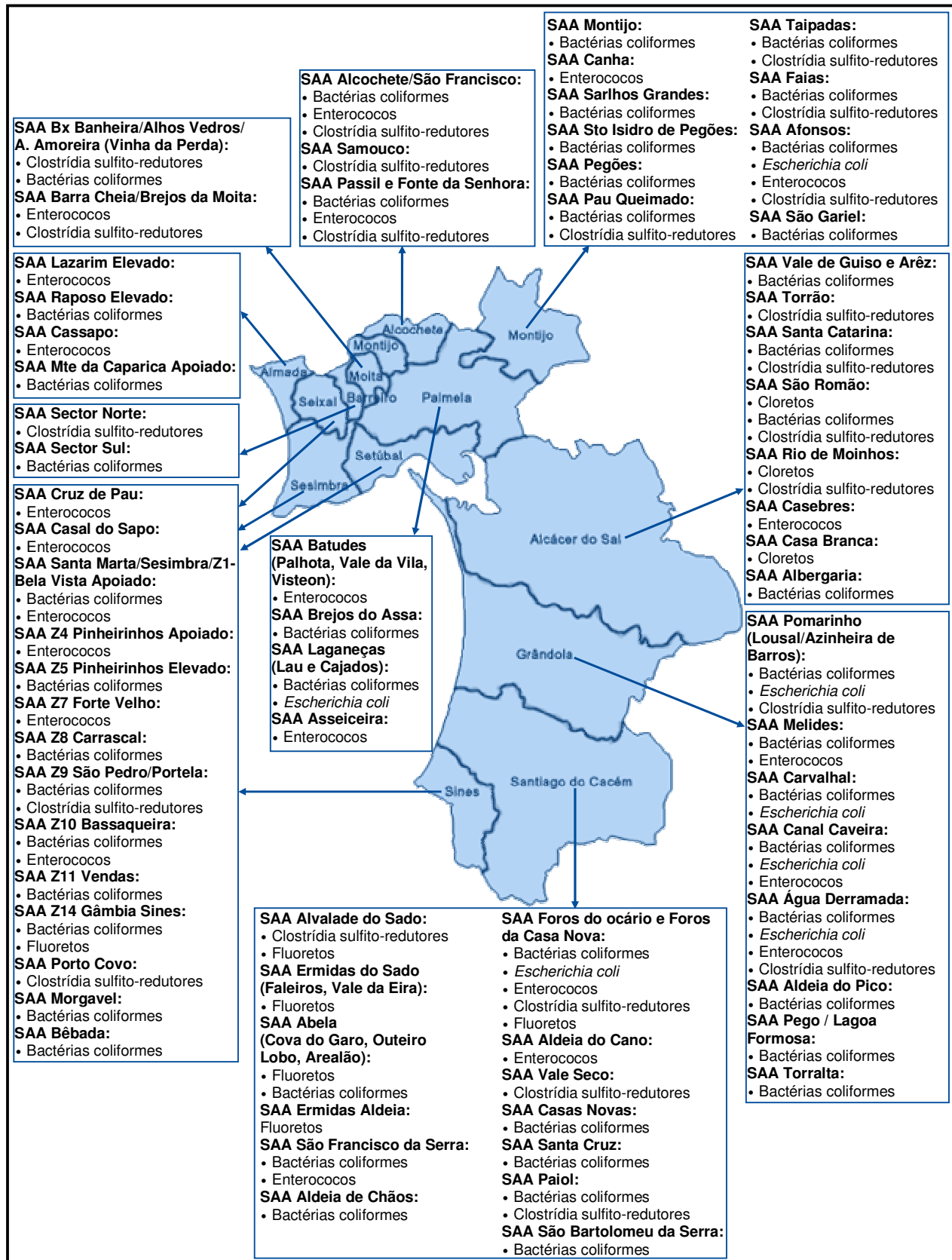


Figura 2 – Incumprimentos detectados no Distrito de Santarém



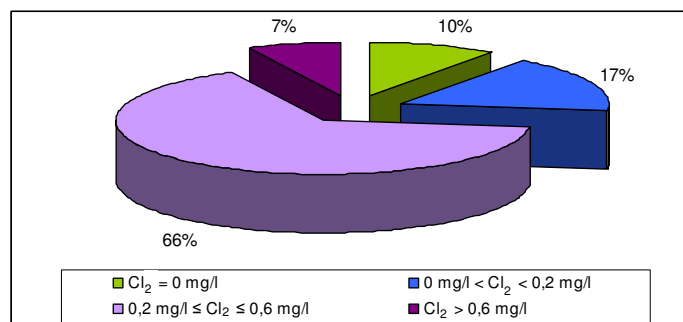
**Figura 3** – Incumprimentos detectados no Distrito de Setúbal

Foram também contabilizados os incumprimentos do parâmetro de residual livre de desinfectante (cloro) nos SAA Públicos. Embora este não seja um parâmetro de determinação obrigatória, é um parâmetro fundamental na avaliação da protecção sanitária da água distribuída e um indicador expedito da eventual contaminação microbiológica da água. A sua determinação está prevista no âmbito das AC realizadas nos três distritos.

Na **ARSLVT** foram contabilizadas 4093 AC. Em todos os distritos a maior parte das AC respeita o valor recomendado no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto.

No **Distrito de Lisboa**, foram contabilizadas 408 AC. Destas 41 não apresentaram residual de desinfectante, 69 apresentaram residual de desinfectante insuficiente para garantir a existência de barreira sanitária ( $<0,2$  mg/l  $Cl_2$ ), 268 apresentaram concentrações de residual de desinfectante de acordo com o valor recomendado no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto ( $0,2$  mg/l  $\leq Cl_2 \leq 0,6$  mg/l) e 30 apresentaram valores superiores ao recomendado.

No gráfico 3 é apresentada a percentagem de AC e a respectiva distribuição do teor de cloro residual livre.



**Gráfico 3** – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre no Distrito de Lisboa

No gráfico 4 e no Anexo I é apresentada uma descrição mais detalhada da avaliação do parâmetro residual de desinfectante.

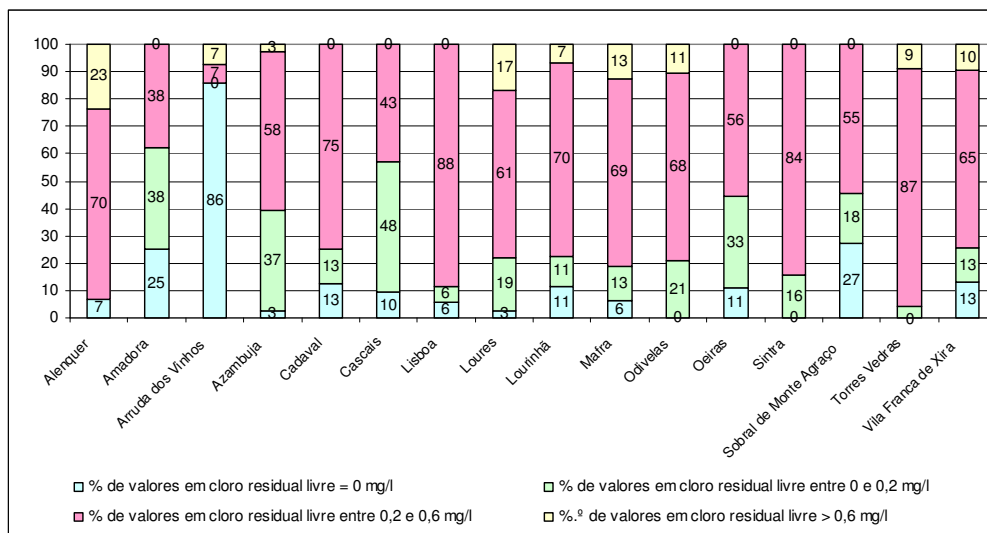


Gráfico 4 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos do Distrito de Lisboa

Em **Santarém** foram contabilizadas 1142 medições de cloro residual livre, das quais, 9% revelaram inexistência de cloro residual livre, 71% encontravam-se na zona em que existe barreira sanitária, 16% apresentaram valores inferiores ao mínimo (0,2 mg/l) e em 4% os valores foram superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l).

No gráfico 5 é apresentada a percentagem de AC e a respectiva distribuição do teor de cloro residual livre.

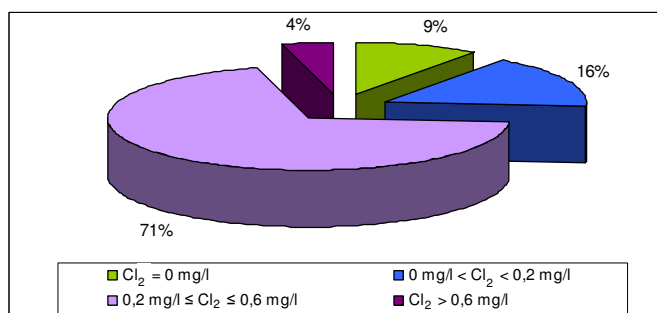


Gráfico 5 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre no Distrito de Santarém

No gráfico 6 e no Anexo I é apresentada uma descrição mais detalhada da avaliação do parâmetro residual de desinfectante.



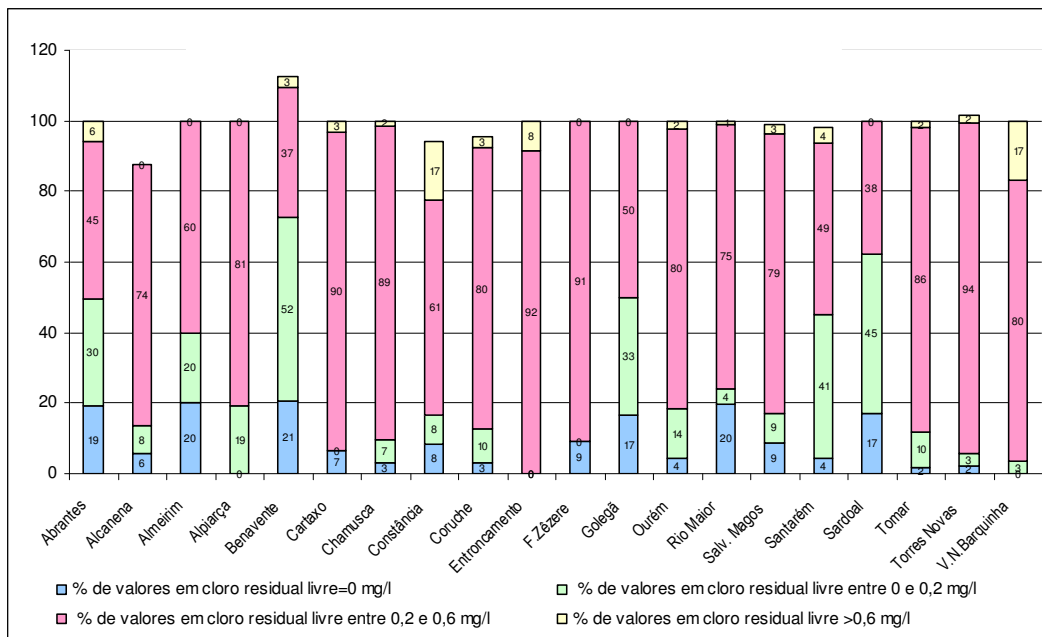


Gráfico 6 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos do Distrito de Santarém

No **Distrito de Setúbal**, a avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual, permite-nos concluir que em 65% das medições efectuadas, o teor em cloro residual livre está dentro dos valores considerados óptimos, para a existência da barreira sanitária. Continua contudo a verificar-se a existência de 31% das medições efectuadas, que apresentam valores inferiores ao mínimo recomendado (0,2 mg/l) e de 3% de valores superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l). Estes valores representam relativamente a 2007 um abaixamento de 5%, na zona em que existe barreira sanitária e de 3% de medições com valores inferiores ao mínimo recomendado. De salientar o aumento considerável de incumprimentos verificados em parâmetros microbiológicos, tendo sido registados, 155 em 2008, contra 73 em 2007. No Anexo I é apresentada uma descrição mais detalhada desta avaliação.

No gráfico 7 é apresentada a percentagem de AC e a respectiva distribuição do teor de cloro residual livre.

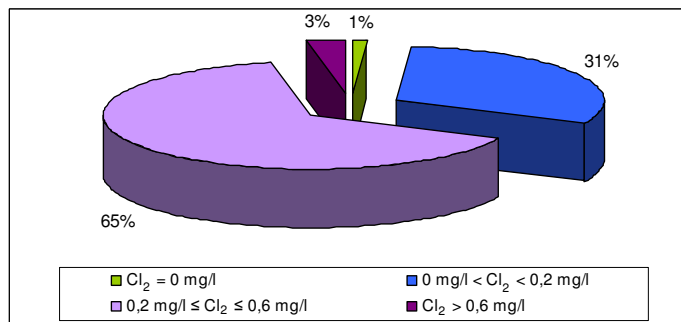
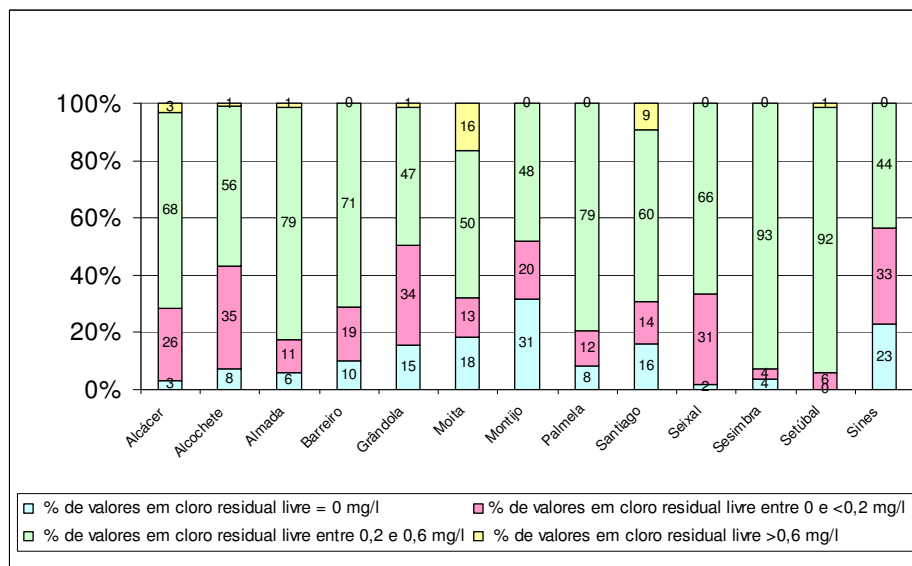


Gráfico 7 – Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre no Distrito de Setúbal

No gráfico 8 e no Anexo I é apresentada uma descrição mais detalhada da avaliação do parâmetro residual de desinfetante.



**Gráfico 8** – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos do Distrito de Setúbal

Como já referido, pela dificuldade de tratamento manual de todos os dados analíticos obtidos, não nos é possível apresentar a avaliação qualitativa relativa aos SAA de fontanários e fontes alternativas, particulares, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e de águas acondicionadas.

### 3.2.3. Custos

No presente ano e à semelhança de anos anteriores, foram registadas em impresso próprio as actividades desenvolvidas no PVSACH, de forma a calcular os custos reais, conhecidos os custos unitários. O referido registo foi distribuído aos CS e às equipas participantes no programa, solicitando-se o seu preenchimento e devolução aos SES.

**Estes custos referem-se a todos os SAA vigiados onde se incluem além dos SAA públicos os SAA de fontanários e fontes alternativas, particulares, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e de águas acondicionadas.**

Tendo em conta custos indirectos e directos, foi feita uma estimativa dos custos de aplicação do PVSACH na RSLVT. Deste modo, aplicou-se uma matriz comum aos três distritos para os custos relacionados com a colheita de amostras e uma matriz diferente para cada distrito relacionada com as análises microbiológicas e físico-químicas.

Foram considerados como:

- **Custos indirectos**, os relacionados com a programação/coordenação, reuniões dos coordenadores do PVSACH programa dos três distritos, elaboração de relatório anual, procedimentos administrativos de suporte ao registo, reprodução e envio de informação para divulgação às entidades intervenientes;
- **Custos directos**, os relacionados com a mão-de-obra técnica e auxiliar, número de horas afectas ao programa, ajudas de custo, horas extra, deslocações, portagens e o custo da análise. Relativamente ao custo da análise, cada distrito adoptou o seu valor de referência uma vez que as análises são efectuadas em laboratórios distintos e, como tal, têm diferente custo.

No **Distrito de Lisboa** os custos unitários por grupo de parâmetros foram calculados com base na tabela do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, I.P. (INSA), publicada em Diário da República.

No **Distrito de Santarém** consideraram-se os custos semelhantes ao ano anterior, os quais foram baseados em cálculos dos custos reais associados às práticas laboratoriais, que incluem gastos de água e electricidade, manutenção de equipamento, material utilizado e recursos humanos.

No **Distrito de Setúbal** os custos referentes às análises foram calculados com base nos dados fornecidos pelo LSP e pela tabela de custos unitários do laboratório subcontratado.

No Quadro 4 apresentam-se os custos unitários considerados em cada distrito.

**Quadro 4** – Custos unitários por tipo de análise em cada distrito

Distrito	Custos unitários (€)			
	AC	AM	AFQR	AFQC
Lisboa	0,11	62 / 47 <sup>(1)</sup>	50	65
Santarém	10	47,5	168	-
Setúbal	0,27	41,4	42,0	variável

**Nota:**

<sup>(1)</sup> Valor mais baixo quando os parâmetros são determinados em conjunto com outro tipo de análises.

É de referir que a diferença de valores associados às análises do PVSACH se deve ao facto do valor unitário utilizado nos cálculos, não ser o mesmo nos três distritos.

No Quadro 5 apresenta-se a distribuição de custos para cada distrito.

**Quadro 5** – Custos de aplicação do Programa de Vigilância Sanitária das Águas para Consumo Humano

Distrito	Nº de sistemas vigiados	Nº total de análises efectuadas				Custos Indirectos (€)	Custos Directos (€)	Custo TOTAL (€)
		AC	AM	AFQR	AFQC			
Lisboa	149	408	446	170	63	4 956	49 559	54 515 <sup>(1)</sup>
Santarém <sup>(2)</sup>	347	1142	603	378	0	13 388	133 876	147 263
Setúbal	252	3736	2418	427	354	20 207	202 067	222 274

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Os CS de Azambuja, Cascais e Mafra não entregaram os respectivos dados, pelo que não foram contemplados. Relativamente ao CS de Alenquer informou que não houve custos associados ao programa uma vez que as deslocações foram asseguradas pela Câmara Municipal de Alenquer.

<sup>(2)</sup> Não está incluído o concelho de Mação, que passou para a ARS Centro e que pelo facto de não ter MSP e TSA, não foi possível tratar os dados respectivos.

No Quadro 6 é indicado o peso relativo dos custos directos no custo total do PVSACH.

**Quadro 6** – Custos de aplicação do PVSACH. Peso relativo dos custos directos no custo total do programa

Custos Directos	Distrito		
	Lisboa <sup>(1)</sup>	Santarém <sup>(2)</sup>	Setúbal
<b>Colheitas de Água</b>	(%)		
Deslocação	12	12	17
Mão de obra (técnica + auxiliar)	12	19 <sup>(3)</sup>	18
Análises	76	69	65

**Notas:**

<sup>(1)</sup> Os CS de Azambuja, Cascais e Mafra não entregaram os respectivos dados, pelo que não foram contemplados. Relativamente ao CS de Alenquer informou que não houve custos associados ao programa uma vez que as deslocações foram asseguradas pela Câmara Municipal de Alenquer.

<sup>(2)</sup> Os CS de Salvaterra de Magos e Almeirim não entregaram os respectivos dados pelo que não são contemplados nos valores apresentados. Não foram considerados os dados de Mação que entretanto mudou para a ARS Centro.

<sup>(3)</sup> Incluem-se aqui os custos relativos às AC, considerando que são essencialmente constituídas por mão de obra dos TSA.

Salienta-se o facto de que o custo das análises é a rubrica que mais onera o PVSACH, o qual corresponde em média a cerca de 70 % dos custos directos.

### 3.3. Articulação com as Entidades Gestoras

Seguindo o modelo definido em anos anteriores, foi elaborado em 2008, um questionário a ser respondido pelos SSP com o objectivo de obter informações acerca das actividades desenvolvidas entre os serviços de saúde e as EG, no âmbito da vigilância da qualidade da água para consumo humano.

De acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, a EG tem que desenvolver algumas actividades em articulação com a AS. De forma a avaliar esta articulação foi elaborado pela ES um questionário remetido a todas as AS e cujo tratamento dos dados é o indicado nos pontos seguintes.

No **distrito de Lisboa** foram recebidos 87% dos questionários (não responderam as AS de Cascais e de Sintra), no **distrito Santarém** foram recebidos 81% dos questionários (não responderam as AS de Almeirim, Cartaxo, Golegã e Mação) e no **distrito de Setúbal** foram recebidos 100%.

Em termos das actividades desenvolvidas no âmbito da qualidade da água para consumo humano, o número de respostas enviadas permitiu ter uma visão geral do que ocorreu nos três distritos da RSLVT.

No Quadro 7 apresentam-se os resultados relativamente à articulação entre os SSP e as EG.

**Quadro 7 – Articulação entre os SSP e as EG**

ARTICULAÇÃO COM AS EG (N.º SSP)	LISBOA <sup>(1)</sup>	SANTARÉM <sup>(2)</sup>	SETÚBAL
Houve	11	16	12
Não Houve	3	1	1

**Notas:**

<sup>(1)</sup> 2 SSP não responderam a esta questão.

<sup>(2)</sup> 4 SSP não responderam.

No **Distrito de Lisboa** 79 % dos SSP referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em reuniões periódicas realizadas por nove SSP (82%) e em visitas técnicas realizadas por um SSP (14%).

Na **SRS de Santarém** a maioria dos SSP (77%) referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em reuniões periódicas realizadas por 10 SSP (57%) e em visitas técnicas realizadas por 3 SSP (18%).

Na **SRS de Setúbal** a maioria dos SSP (85 %) referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em reuniões periódicas realizadas por oito SSP (62 %), em visitas técnicas efectuadas por três SSP (23%) e em acções de formação realizadas por um SSP (8%).

### 3.3.1. Reuniões, visitas técnicas e acções de formação

No âmbito do PVSACH foram realizadas reuniões com as EG e visitas técnicas aos SAA. As vistorias/inspecções aos SAA ou outras acções realizadas no ano de 2008 são as apresentadas no Quadro 1.

### 3.3.2. Programa de Controlo de Qualidade da Água

De acordo com o estabelecido no n.º 3 do artigo 30.º do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, foi solicitado pelas AS o envio do PCQA. Em alguns concelhos foi emitido parecer a pedido da EG.

No Quadro 8 apresenta-se o número de concelhos que receberam o PCQA e número de pareceres emitidos.

**Quadro 8** – Concelhos que receberam o PCQA e que emitiram parecer

DISTRITO	N.º CONCELHOS QUE RECEBERAM O PCQA	Nº DE PARECERES EMITIDOS
LISBOA	12	0
SANTARÉM	15	0
SETÚBAL	12	10

Apesar de a legislação não obrigar a que o PCQA seja enviado às AS, considera-se que este é um procedimento indispensável para um correcto planeamento da vigilância sanitária da qualidade da água, o qual deve ser realizado em articulação com o controlo definido pela EG. Neste sentido, importa referir que, após ser disponibilizado o PCQA, este deve ser objecto de análise pela ES em colaboração com a AS.

### 3.3.3. Relatórios do controlo analítico/editais

De acordo com o estabelecido nos n.ºs 1 e 2 do artigo 17.º do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, as EG devem publicitar trimestralmente, por meio de editais, os resultados analíticos e envia-los às AS.

No Quadro 9 apresenta-se o número de concelhos que receberam periodicamente os resultados analíticos e o número de SAA com informação sobre a respectiva qualidade da água.

**Quadro 9** – Concelhos que receberam os resultados analíticos e SAA com informação

DISTRITO	N.º CONCELHOS QUE RECEBERAM OS RESULTADOS ANALITICOS	N.º SAA COM INFORMAÇÃO
LISBOA	13	60
SANTARÉM	14	262
SETÚBAL	13	143

A articulação com as EG reflectiu-se ainda no envio dos mapas/relatórios do controlo de qualidade da água.

### 3.3.4. Situações de risco para a saúde

Dos incumprimentos obtidos, em algumas situações verificou-se que havia risco para a saúde pública tendo sido emitidos pareceres pelas AS.

No Quadro 10 apresenta-se o número de situações de risco e o número de pareceres emitidos pelas AS.

**Quadro 10** – Situações de risco e pareceres emitidos pelas AS

DISTRITO	N.º DE SITUAÇÕES DE RISCO	N.º DE PARECERES EMITIDOS
LISBOA	3	7
SANTARÉM	4	7
SETÚBAL	2	65

**Nota:**

Os dados apresentados foram obtidos através de questionário realizado as AS.

**3.3.5. Incumprimentos da verificação da conformidade**

De acordo com o artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto as EG devem comunicar às AS os incumprimentos decorrentes da verificação de conformidade.

No Quadro 11 apresenta-se o número concelhos onde houve incumprimentos e o n.º de AS que receberam notificações desses incumprimentos

**Quadro 11** – Concelhos com incumprimentos e AS notificadas

DISTRITO	N.º DE CONCELHOS COM INCUMPRIMENTOS	N.º DE AS NOTIFICADAS
LISBOA	14	14
SANTARÉM	13	12
SETÚBAL	13	13

Relativamente às causas dos incumprimentos importa referir que, de acordo com o Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 Agosto, sempre que ocorre um incumprimento, a EG deve investigar as causas da sua ocorrência e tomar as devidas medidas correctivas, devendo informar a AS das mesmas.

No **Distrito de Lisboa**, verificou-se que foram comunicados às AS 210 incumprimentos, distribuídos por 14 os concelhos.

Na investigação das situações de incumprimento verificou-se que em cerca de 87% dos casos a EG informou a AS sobre as causas de tal ocorrência. Das informações recebidas, em 10% dos casos não foi possível identificar a origem. Dos casos em que se conhece a origem do resultado destacam-se os eventuais problemas na rede predial de distribuição.

Relativamente às medidas correctivas, verificou-se que em 48% dos casos a EG informou a AS sobre as medidas adoptadas. Dos casos em que a AS foi informada salienta-se como medida correctiva as descargas na rede de distribuição pública.

No **Distrito de Santarém** foram comunicados 447 incumprimentos, em 13 concelhos. Nos concelhos de Alcanena, Constância, Entroncamento e Tomar não foram comunicados incumprimentos. Como já foi referido anteriormente, Almeirim, Golegã, Cartaxo e Mação não responderam ao questionário.

Verificou-se que em cerca de 85% dos casos a EG informou a AS sobre as causas de tal ocorrência (não informou apenas em Ferreira do Zêzere e Santarém). Nos casos em que informou, a maioria é relativo a causas geológicas e eventuais problemas na rede de distribuição.

A principal medida correctiva implementada foi o reforço da desinfectação.

No **Distrito de Setúbal** foram comunicados 423 incumprimentos em 12 concelhos. No concelho de Sesimbra, não foram comunicados incumprimentos.

Verificou-se que em cerca de 63% dos casos a EG informou a AS sobre as causas de tal ocorrência. Destes casos (267), em 26% não foi possível identificar a origem, tendo sido possível em 74% esclarecer a causas das ocorrências.

As principais medidas correctivas referidas são principalmente as intervenções no sistema de tratamento e o reforço da desinfectação. Destaca-se que em cerca de 85% dos casos as medidas correctivas não foram comunicadas à AS.

### 3.3.6. Situações de restrição/Proibição de abastecimento

De acordo com o n.º 2 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, a AS quando estiver em risco a saúde humana pode determinar a restrição ou a proibição do abastecimento. No Quadro 12 apresenta-se o número de restrições e proibições ocorridas durante o ano de 2008. Relativamente às restrições foram sempre criadas alternativas ao abastecimento.

**Quadro 12** – Concelhos onde ocorreram restrições e proibições do abastecimento

DISTRITO	N.º RESTRIÇÕES	N.º PROIBIÇÕES
LISBOA	3	0
SANTARÉM	2	0
SETÚBAL	3	1

### 3.3.7. Pedidos de derrogação

De acordo com o n.º 4 do artigo 23.º do Decreto-Lei 306/2007 de 27 de Agosto, é pedido parecer à AS relativo a derrogações solicitadas pelas EG, quando não é possível corrigir os incumprimentos. Dos distritos da RLVT apenas no de Santarém foram solicitados pareceres sobre dois pedidos de derrogação para o parâmetro arsénio (Alpiarça e Chamusca).



#### 4. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

No que se refere à avaliação quantitativa durante o ano de 2008 na ARSLVT foram realizadas 96 reuniões com as EG, 47 visitas técnicas e actualizados os processos individuais dos SAA integrados no PVSACH.

Foram também realizadas 3 reuniões de saúde pública com os SSP (uma por distrito), tendo sido, nos **Distritos de Lisboa** e **Santarém**, divulgados os resultados da aplicação do questionário relativo à articulação com a EG. Relativamente à articulação dos SSP com as EG, a resposta aos questionários permitiu obter uma panorâmica global da região, parecendo existir uma razoável articulação entre os SSP e as EG dos sistemas.

No **Distrito de Setúbal** foram apresentados os resultados do projecto “Fluoretos na Água”. Foi ainda realizada uma acção de formação no âmbito do PVSACH e emitidos 8 pareceres à avaliação de PCQA.

Nos três distritos foi apresentada uma comunicação acerca das competências e responsabilidades da AS face ao Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto.

Relativamente à percentagem de cumprimento do número de análises de água previsto na vigilância sanitária:

- ✓ No **Distrito de Lisboa**, realizaram-se 100% das análises programadas;
- ✓ No **Distrito de Santarém** realizaram-se 101% das AM programadas, 95% das AFQR e 88% das AC;
- ✓ No **Distrito de Setúbal**, das análises previstas realizaram-se, 98% das AC, 98% das AM, 97% das AFQR e 98% das AFQC. A pequena diferença encontrada ficou a dever-se aos sistemas particulares e estabelecimentos do ramo alimentar não ligados à rede de abastecimento público por dificuldades de realização de colheitas em alguns estabelecimentos, com encerramentos imprevistos e dificuldades de contacto com os proprietários.

Foi efectuada a apreciação sanitária de 3562 boletins analíticos (importa referir que o LSP de Lisboa deixou de emitir boletins a partir de Novembro).

Sempre que foram detectados incumprimentos no âmbito da aplicação do PVSACH ou no âmbito da aplicação do PCQA pelas EG e quando foi considerado necessário, foi promovida a averiguação das causas dos incumprimentos e actuou-se em conformidade.

Alguns incumprimentos de parâmetros microbiológicos podem estar relacionados com a ausência de residual livre de desinfectante ou com a sua presença em concentrações insuficientes para garantir a existência de barreira sanitária. Na ARSLVT apenas 66 % de análises apresentaram concentração de residual livre de desinfectante de acordo com o recomendado no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, pelo que se considera que as EG devem promover medidas técnicas que garantam que os teores de desinfectante em toda a rede de distribuição se mantenham no intervalo de 0,2 a 0,6 mg/l Cl<sub>2</sub>, para que seja assegurado a toda a população um abastecimento contínuo de água de qualidade do ponto de vista microbiológico.

Outros incumprimentos de parâmetros físico-químicos podem estar relacionados com o tipo de formações geológicas onde se localizam os lençóis freáticos utilizados para origem de água pelo que se tornou mais difícil a sua resolução, no entanto, os problemas que foram identificados foram sempre que possível ultrapassados.

Para apoiar a AS na avaliação do risco para a saúde, foram elaboradas 10 notas técnicas relativas a parâmetros microbiológicos e físico-químicos.

Na sequência dos trabalhos desenvolvidos no âmbito do PVSACH foi detectada a existência de arsénio em valores que excedem o valor paramétrico (10 µg/l) adoptado em Portugal, em alguns concelhos do **distrito de Santarém**, nomeadamente em Alpiarça e Chamusca. Ainda que se tratasse de valores ligeiramente acima do Nível Máximo de Contaminação admitido, foi decidido proceder à sua pesquisa sistemática ao longo de 2007, nos concelhos do Vale do Tejo que apresentassem características geológicas semelhantes.

Assim, às análises AFQC, inerentes ao PVSACH, foi acrescentada a pesquisa e quantificação do arsénio na água, através da realização de 2 análises em cada SAA existente nos concelhos de Almeirim, Alpiarça, Benavente, Chamusca, Coruche, Salvaterra de Magos e Golegã (este último na margem norte do Tejo).

A confirmação da existência de excesso de arsénio em vários desses sistemas condicionou a eventualidade de se proceder à derrogação do seu valor paramétrico, constante na parte II do Anexo I do Decreto-Lei nº 306/2007 de 27 de Agosto, afim de se criarem condições que permitam uma efectiva correcção do problema no mais curto espaço de tempo possível. Por outro lado, os profissionais de saúde envolvidos no processo, entendem que se poderia revelar de grande interesse, a determinação de eventuais efeitos prejudiciais à saúde das populações que consumiram, alguns ao longo de anos, água com excesso de arsénio.

Tendo em consideração os resultados obtidos e atendendo a recentes reavaliações sobre os efeitos da exposição humana ao arsénio, indiciadoras de que a sua ingestão em baixas concentrações pode ser mais prejudicial do que se supunha, torna-se necessário proceder à realização de um estudo epidemiológico susceptível de proporcionar dados resultantes da análise de amostras biológicas colhidas nos indivíduos expostos, com o fim de os poder relacionar com situações de saúde/doença ocorridas nessas populações e determinar as consequências da exposição na sua saúde.

Na sequência das referidas ocorrências, o Adjunto do Delegado Regional de Saúde (ADRS) reuniu com os responsáveis pela Divisão de Saúde Ambiental da DGS, os quais concluíram ser possível e desejável o estabelecimento de uma parceria para a identificação dos(as):

- Indivíduos sujeitos a uma exposição de arsénio cumulativa, susceptível de pôr em risco a sua saúde;
- Consequências para a saúde humana resultantes de uma exposição prolongada a este produto.

Assim e tendo em conta os potenciais riscos para a saúde dos cidadãos associados a esta problemática, justifica-se a realização de um estudo com o título “**Concentrações elevadas de arsénio em sistemas de abastecimento público de água, na Lezíria do Tejo: os seus efeitos na saúde humana**”, para o qual a DGS dispõe de verbas para a concretização deste estudo em 2009/2010.

Apesar de se ter registado um número considerável de incumprimentos dos valores paramétricos a sua importância é relativa atendendo a que o número de determinações analíticas também é muito elevado. Deveria ser estudada com maior profundidade a sua distribuição espacial, frequência, etc.

Neste âmbito importa ainda referir que deve existir uma uniformização de procedimentos nos diferentes concelhos. Verificou-se que embora esteja perfeitamente definido o enquadramento legal a forma de o pôr em prática é variável, designadamente no que respeita à actuação dos CS.

A avaliação do risco dos incumprimentos notificados pelas EG à AS devia ser objecto de análise e debate de critérios de actuação de modo a adequar a melhor forma a actuação à importância do risco. Na sequência desta análise deviam ser definidos procedimentos onde seriam considerados os seguintes aspectos:

- Avaliação das situações de risco;
- Graduação dos níveis de actuação;
- Utilização dos avisos à população;
- Restrição e proibição de abastecimento.

Devia também ser desenvolvida a avaliação das situações de risco detectadas pela AS e notificadas às EG afim de se uniformizarem os critérios de actuação a nível concelhio. Possivelmente será necessário estabelecer procedimentos a nível regional. Estas orientações deveriam abranger os seguintes aspectos:

- Notificações às EG;
- Avisos à população. Os avisos formais deveriam resultar das conclusões de estudos mais aprofundados de forma a terem valor para se imporem;
- Outras actuações.

No que respeita aos custos estimados, verificou-se um aumento global de cerca de 13% relativamente a 2007.

Num futuro próximo, o que se perspectiva para a evolução das actividades de vigilância sanitária das águas para consumo humano passa pelo seguinte:

- Exploração das potencialidades do SisÁgua, uma vez removidos os constrangimentos existentes;
- Aperfeiçoamento da articulação com as EG no sentido de agilizar os processos de avaliação, gestão e comunicação do risco para a saúde;
- Conhecimento regular da qualidade da água, procurando determinar e avaliar tendências de evolução;
- Articulação com os sistemas de informação de saúde, designadamente das urgências hospitalares e os Grupos de Diagnóstico Homogéneo - diagnósticos de internamento hospitalar, para melhorar a avaliação do risco.

## 5. LISTA DE SIGLAS

- **AC** - Análise de campo
- **ADRS** - Adjunto do Delegado Regional de Saúde
- **AFQC** - Análise físico-química complementar
- **AFQR** - Análise físico-química de rotina
- **AM** - Análise microbiológica
- **ARSLVT** - Administração Regional de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo
- **AS** - Autoridade de Saúde
- **DGS** - Direcção Geral da Saúde
- **EG** - Entidade Gestora
- **ES** - Engenharia Sanitária
- **EPAL** - Empresa Portuguesa das Águas Livres
- **INSA** - Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge
- **LSP** - Laboratórios de Saúde Pública
- **MSP** - Médico de Saúde Pública
- **PCQA** - Programa de Controlo da Qualidade da Água
- **PVSACH** - Programa de Vigilância Sanitária da Água para Consumo Humano
- **RSLVT** - Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo
- **SAA** - Sistema de Abastecimento de Água
- **SES** - Serviços de Engenharia Sanitária
- **SSP** - Serviços de Saúde Pública
- **TSA** - Técnico de Saúde Ambiental

**ARSLVT**

Administração Regional de Saúde  
de Lisboa e Vale do Tejo, I. P.



## 6. ANEXOS

**ARSLVT**

Administração Regional de Saúde  
de Lisboa e Vale do Tejo, I. P.



## **Anexo I**

### **Avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual**

Quadro A.I.1 – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Lisboa

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Alenquer</b>									
Zona 2 Casal Pinheiro	1	0	0	0	0	0	0	1	100
Zona 3 Ota	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Zona 4 Corujeira	14	1	7	0	0	9	64	4	29
Zona 5 Alenquer / Carregado	5	0	0	0	0	4	80	1	20
Zona 7 Casais Brancos	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Zona 9 Norte Abrigada	6	1	17	0	0	5	83	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>21</b>	<b>70</b>	<b>7</b>	<b>23</b>
<b>Amadora</b>									
SMAS / EPAL	8	2	25	3	38	3	38	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>3</b>	<b>38</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Arruda dos Vinhos</b>									
Águas Oeste	6	4	67	0	0	1	17	1	17
Tesoureira	4	4	100	0	0	0	0	0	0
Vila Vedra	4	4	100	0	0	0	0	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>86</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>7</b>
<b>Azambuja</b>									
Alcoentre	3	0	0	1	33	1	33	1	33
Azambuja	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Casais de Baixo	5	0	0	2	40	3	60	0	0
Manique do Intendente	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Vila Nova da Rainha	5	0	0	2	40	3	60	0	0
Vila Nova de S. Pedro	8	0	0	0	0	8	100	0	0
Virtudes	2	0	0	2	100	0	0	0	0
E P Alcoentre	4	0	0	4	100	0	0	0	0
E P Vale dos Judeus	2	1	50	1	50	0	0	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>38</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>37</b>	<b>22</b>	<b>58</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Cadaval</b>									
ZA 1	1	1	100	0	0	0	0	0	0
ZA 2	3	1	33	0	0	2	67	0	0
ZA 3	2	0	0	0	0	2	100	0	0
ZA 4	5	0	0	2	40	3	60	0	0
ZA 5	5	0	0	0	0	5	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>16</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Cascais</b>									
Cascais	21	2	10	10	48	9	43	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>21</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>48</b>	<b>9</b>	<b>43</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Lisboa</b>									
Lisboa	17	1	6	1	6	15	88	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>88</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Quadro A.I.1 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Lisboa

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l		
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
<b>Loures</b>										
S1	1	0	0	0	0	1	100	0	0	
S2	3	0	0	0	0	3	100	0	0	
S3	6	1	17	1	17	3	50	1	17	
S4	12	0	0	3	25	8	67	1	8	
S5	1	0	0	0	0	1	100	0	0	
S6	6	0	0	1	17	3	50	2	33	
S9	4	0	0	2	50	1	25	1	25	
S10	3	0	0	0	0	2	67	1	33	
<b>Sub-total</b>	<b>36</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>6</b>	<b>17</b>	
<b>Lourinhã</b>										
Abelheira	11	1	9	3	27	5	45	2	18	
Reguengo Norte	11	0	0	1	9	10	91	0	0	
Reguengo Sul	17	0	0	1	6	15	88	1	6	
Paço	5	4	80	0	0	1	20	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>44</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>11</b>	<b>31</b>	<b>70</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	
<b>Mafra</b>										
Veolia	16	1	6	2	13	11	69	2	13	
<b>Sub-total</b>	<b>16</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>11</b>	<b>69</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	
<b>Odivelas</b>										
S3	1	0	0	0	0	1	100	0	0	
S4	1	0	0	0	0	1	100	0	0	
S7	6	0	0	2	33	4	67	0	0	
S11	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
S12	5	0	0	2	40	2	40	1	20	
S13	4	0	0	0	0	3	75	1	25	
<b>Sub-total</b>	<b>19</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	
<b>Oeiras</b>										
Público	9	1	11	3	33	5	56	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>33</b>	<b>5</b>	<b>56</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Sintra</b>										
EPAL	44	0	0	7	16	37	84	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>84</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Sobral de Monte Agraço</b>										
Casais de S. Martinho	3	0	0	1	33	2	67	0	0	
Sobral M Agraço	8	3	38	1	13	4	50	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>55</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	
<b>Torres Vedras</b>										
EPAL	23	0	0	1	4	20	87	2	9	
<b>Sub-total</b>	<b>23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>87</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	



Quadro A.I.1 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Lisboa

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Vila Franca de Xira</b>									
Furo de S. Romão - SC1	4	1	25	0	0	3	75	0	0
VFX - SR1	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Alverca/Chasa/OGMA - SR4	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Sobralinho/Calhandriz/Mato da Cruz - SR5	3	0	0	1	33	1	33	1	33
ADP/ Adubos de Portugal - SR7	5	0	0	0	0	5	100	0	0
Raposeira - SR8	5	1	20	2	40	2	40	0	0
Quintas - SR9	5	2	40	0	0	3	60	0	0
Alhandra/CIMPOR - SR10	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Fonte Nova/VFX - SR11	2	0	0	0	0	0	0	2	100
Barroquinha/Castanheira - SR12	1	0	0	1	100	0	0	0	0
Alhandra/R Anes - SR13	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Alto da Boavista - VFX - SR14	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Póvoa Sta Iria/Forte da Casa - SR15	5	1	20	3	60	1	20	0	0
Arcena/Alverca - SR16	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Lezírias - SR17	5	0	0	0	0	4	80	1	20
Vialonga - SR18	2	0	0	0	0	2	100	0	0
SR19 - Alhandra - Sub Serra	2	0	0	0	0	2	100	0	0
SR20	2	0	0	0	0	2	100	0	0
SR21	5	0	0	1	20	4	80	0	0
SR22	5	0	0	0	0	5	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>62</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>8</b>	<b>13</b>	<b>40</b>	<b>65</b>	<b>6</b>	<b>10</b>

Quadro A.I.2 – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Abrantes</b>									
Abrantes/Castelo bode	5	3	60	1	20	0	0	1	20
Água das Casas	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Alvega	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Arreciadas	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Atalaia	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Barrada	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Bemposta	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Bicas	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Brunheirinho	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Casal Mansas	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Chaminé	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Concavada	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Esteveira	2	2	100	0	0	0	0	0	0
FOZ (Água Travessa)	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Lampreia	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Matagosa	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Mouriscas	4	1	25	2	50	0	0	1	25
Pego	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Rio de Moinhos	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Rossio ao Sul Tejo	4	1	25	3	75	0	0	0	0
S.Miguel Rio Torto	4	0	0	2	50	2	50	0	0
Souto Norte	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Tramagal	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Vale das Mós	4	0	0	1	25	2	50	1	25
Vale de Açor - Fontes	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Vale de Cortiças	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Vale de Tabuas	2	0	0	0	0	1	50	1	50
<b>Sub-total</b>	<b>70</b>	<b>13</b>	<b>19</b>	<b>19</b>	<b>27</b>	<b>33</b>	<b>47</b>	<b>5</b>	<b>7</b>
<b>Alcanena</b>									
Alcanena	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Alviela	4	1	25	0	0	3	75	0	0
Carvalheiro	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Espinheiro	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Filhós	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Malhou	4	0	0	0	0	3	75	1	25
Minde	4	1	25	0	0	3	75	0	0
Olhos D'Água	4	0	0	2	50	2	50	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>28</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>74</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

Quadro A.I.2 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Almeirim</b>									
Almeirim	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Benfica Ribatejo	4	1	25	2	50	1	25	0	0
Fazendas Almeirim	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Raposa	2	1	50	0	0	1	50	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>6</b>	<b>60</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Alpiarça</b>									
Alpiarça	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Alpiarça (Casalinho)	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Alpiarça (Zona Industrial)	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Frade Baixo	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Frade Cima	2	0	0	1	50	1	50	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>30</b>	<b>7</b>	<b>70</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Benavente</b>									
Aldeia do Peixe	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Barrosa	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Benavente 1	3	1	33	1	33	1	33	0	0
Benavente 2	4	1	25	3	75	0	0	0	0
Benavente 3	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Coutada Velha	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Foros da Charneca	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Foros de Almada	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Porto Alto	5	1	20	2	40	2	40	0	0
Samora Correia 1	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Samora Correia 2	3	1	33	1	33	1	33	0	0
Samora Correia 3	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Santo Estevão 1	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Santo Estevão 2	2	1	50	1	50	0	0	0	0
São Brás	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Vila Nova de Santo Estevão	2	0	0	1	50	1	50	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>45</b>	<b>15</b>	<b>37</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Cartaxo</b>									
Cartaxo - Sistema I	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Pontével - Sistema IA	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Valada - Sistema II	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Vale da Pedra - Sistema III	4	2	50	0	0	2	50	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10</b>	<b>83</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Chamusca</b>									
Arripiado	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Carregueira	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Chamusca	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Chouto	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Gaviãozinho	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Parreira	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Pinheiro Grande	5	1	20	1	20	3	60	0	0
Semideiro	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Ulme	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Vale de Cavalos	4	1	25	0	0	3	75	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>28</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>89</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Quadro A.I.2 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Constância</b>									
Constância	4	1	25	1	25	2	50	0	0
Sta Margarida	4	0	0	0	0	3	75	1	25
<b>Sub-total</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>5</b>	<b>61</b>	<b>1</b>	<b>13</b>
<b>Coruche</b>									
Ameixial	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Arriça	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Azerveira	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Biscainho	3	0	0	0	0	2	67	1	33
Carapuções	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Coruche	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Couço	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Courelas Amoreirinha	3	1	33	0	0	2	67	0	0
Courelinhas	1	0	0	0	0	0	0	1	100
Erra	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Escusa	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Fajarda	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Fazendas das Figueiras	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Feixe	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Frazão	1	0	0	1	100	0	0	0	0
Lamarosa	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Malhada Alta	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Montijos dos Pegos	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Salgueirinha	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Santana do Mato	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Vale Verde	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Varejola	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Volta do Vale	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Zebrinho	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Z. Industrial Monte Barca	2	1	50	1	50	0	0	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>58</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>44</b>	<b>80</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Entroncamento</b>									
Entroncamento	2	0	0	0	0	2	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>100</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Ferreira do Zêzere</b>									
Rio Fundeiro	4	1	25	0	0	3	75	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>25</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Golegã</b>									
Golegã	3	0	0	1	33	2	67	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>33</b>	<b>2</b>	<b>67</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Ourém</b>									
Caridade 1	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Caridade 2	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Carvalho	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Casal da Fonte	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Casal Ribeiro	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Caxarias	4	1	25	1	25	2	50	0	0
Espite	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Fátima	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Fátima - Caridade	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Freixianda	4	0	0	0	0	2	50	2	50
Matas	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Olival	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Quebradas	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Valada	4	0	0	1	25	3	75	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>42</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>33</b>	<b>79</b>	<b>2</b>	<b>5</b>

Quadro A.I.2 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l		
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%	
<b>Rio Maior</b>										
Arruda dos Pisões	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Asseiceira	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Assentiz	2	0	0	1	50	1	50	0	0	
Azambujeira	2	1	50	0	0	1	50	0	0	
Bairradas	2	1	50	0	0	0	0	1	50	
Boiças	2	1	50	0	0	1	50	0	0	
Fráguas	2	2	100	0	0	0	0	0	0	
Malaqueijo	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Marmeleira	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Outeiro da Cortiçada	4	0	0	2	50	2	50	0	0	
Rio Maior	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
São João da Ribeira	4	1	25	0	0	3	75	0	0	
São Sebastião	2	1	50	0	0	1	50	0	0	
Senhora da Luz	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Vivenda	2	2	100	0	0	0	0	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>34</b>	<b>9</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>21</b>	<b>62</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
<b>Salvaterra de Magos</b>										
Foros de Salvaterra	7	0	0	0	0	7	100	0	0	
Glória do Ribatejo	4	0	0	2	50	2	50	0	0	
Granho	4	0	0	0	0	4	100	0	0	
Marinhais	6	0	0	1	17	5	83	0	0	
Muge	3	1	33	0	0	2	67	0	0	
Sabugueiro	1	0	0	0	0	1	100	0	0	
Salvaterra de Magos	7	1	14	0	0	5	72	1	14	
Valqueimado	1	0	0	0	0	1	100	0	0	
Várzea Fresca	2	1	50	0	0	1	50	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>35</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>28</b>	<b>79</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	
<b>Santarém</b>										
Abitureiras	2	0	0	2	100	0	0	0	0	
Abrã	4	0	0	3	75	1	25	0	0	
Albergaria	2	0	0	0	0	1	50	1	50	
Alcanede	4	0	0	2	50	2	50	0	0	
Alcanhões	4	0	0	3	75	1	25	0	0	
Almoster	4	0	0	2	50	1	25	1	25	
Amiais de Baixo	4	0	0	1	25	3	75	0	0	
Arneiro das Milhariças	4	0	0	3	75	1	25	0	0	
Casével	4	0	0	3	75	1	25	0	0	
Gançaria	3	0	0	0	0	1	33	2	67	
Moçarria	4	0	0	2	50	2	50	0	0	
Pernes	4	0	0	1	25	3	75	0	0	
Pombalinho	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Póvoa da Isenta	4	1	25	0	0	3	75	0	0	
Romeira	4	1	25	1	25	2	50	0	0	
Santarém	1	0	0	0	0	1	100	0	0	
Tremês	4	0	0	1	25	3	75	0	0	
Vaqueiros	2	0	0	0	0	2	100	0	0	
Várzea	4	0	0	3	75	1	25	0	0	
<b>Sub-total</b>	<b>64</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>27</b>	<b>42</b>	<b>31</b>	<b>49</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	

Quadro A.I.2 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Sardoal</b>									
Cimo dos Ribeiros	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Codes	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Entrevinhas	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Misericórdia Sardoal	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Mogão Cimeiro	2	1	50	0	0	1	50	0	0
S. Simão	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Salgueira	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Santiago Montalegre	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Saramaga	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Sardoal Andreus	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Tojeira	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Valongo	5	0	0	2	40	3	60	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>28</b>	<b>5</b>	<b>18</b>	<b>13</b>	<b>46</b>	<b>10</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Tomar</b>									
Choromela	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Mendacha	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Nordeste	2	1	50	0	0	1	50	0	0
São João	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Sul	1	0	0	0	0	1	100	0	0
Vale Meão	2	0	0	0	0	2	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>12</b>	<b>92</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Torres Novas</b>									
Broqueira	5	0	0	1	20	4	80	0	0
Casal João Dias	2	0	0	0	0	2	100	0	0
EPAL- Adutora	4	0	0	0	0	4	100	0	0
EPAL-ETA	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Mata	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Pé de Cão	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Pedrogão	4	0	0	0	0	3	75	1	25
Riachos	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Torres Novas	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Vale da Serra-Casal Freixo	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Vale da Serra-Casal Raposo	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Zibreira	4	0	0	0	0	4	100	0	0
<b>Sub-total</b>	<b>37</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>35</b>	<b>94</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
<b>Vila Nova da Barquinha</b>									
Alto D. Luis	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Atalaia	4	0	0	0	0	3	75	1	25
Moita do Norte	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Praia do Ribatejo	4	0	0	0	0	3	75	1	25
Tancos	2	0	0	0	0	1	50	1	50
<b>Sub-total</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>69</b>	<b>4</b>	<b>25</b>

Quadro A.I.3 – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Setúbal

	Nº de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Alcácer do Sal</b>									
Alcácer do Sal	42	1	2	8	19	33	79	0	0
Vale de Guiso e Aréz	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Torrão	30	0	0	13	43	17	57	0	0
Santa Suzana	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Santa Catarina	5	1	20	0	0	3	60	1	20
São Romão	6	0	0	0	0	4	67	2	33
Rio de Moinhos	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Palma	4	0	0	0	0	2	50	2	50
Monte Novo de Palma	12	1	8	4	33	7	58	0	0
Montevil	12	0	0	4	33	8	67	0	0
Comporta	12	0	0	3	25	9	75	0	0
Casebres	4	1	25	0	0	3	75	0	0
Casa Branca	4	1	25	2	50	1	25	0	0
Batão	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Barrancão	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Albergaria	8	0	0	2	25	6	75	0	0
Foros de Corte Pereiro	4	0	0	2	50	2	50	0	0
Brejos da Carregueira	1	0	0	0	0	1	100	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>164</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>112</b>	<b>68</b>	<b>5</b>	<b>3</b>
<b>Alcochete</b>									
Alcochete/São Francisco	29	2	7	9	31	17	59	1	3
Samouco	22	1	5	8	36	13	59	0	0
Passil e Fonte da Senhora	24	4	17	12	50	8	33	0	0
Batel/Sub-sistema de Alcochete/S. Francisco	18	0	0	4	22	14	78	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>93</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>52</b>	<b>56</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Almada</b>									
Cristo-Rei/Pragal	71	0	0	1	1	70	99	0	0
Feijó	30	0	0	4	13	26	87	0	0
Laranjeiro Apoiado	29	0	0	0	0	26	90	1	3
Raposo Apoiado	36	2	6	10	28	24	67	0	0
Raposo Elevado	36	7	19	6	17	20	56	1	3
Laranjeiro Elevado	24	0	0	5	21	19	79	0	0
Brielas	24	1	4	2	8	21	88	0	0
Lazarim Apoiado	18	1	6	0	0	15	83	2	11
Murfacém e Trafaria	18	0	0	2	11	15	83	0	0
Estrelinha	24	1	4	3	13	20	83	0	0
Lazarim Elevado	24	1	4	1	4	21	88	0	0
Pica-Galo	12	0	0	1	8	11	92	0	0
Cassapo	12	1	8	2	17	9	75	0	0
Fonte Santa	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Aroeira	18	8	44	0	0	9	50	0	0
Monte da Caparica	17	1	6	7	41	5	29	1	6
<b>TOTAL</b>	<b>399</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>44</b>	<b>11</b>	<b>317</b>	<b>79</b>	<b>5</b>	<b>1</b>
<b>Barreiro</b>									
Sector Norte	125	12	10	21	17	92	74	0	0
Sector Central	42	4	10	10	24	28	67	0	0
Sector Sul	12	2	17	3	25	7	58	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>179</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>127</b>	<b>71</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Quadro A.I.3 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Setúbal

	Nº de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Grândola</b>									
Grândola (Borbolegão/Apaulinha)	29	0	0	7	24	22	76	0	0
Pomarinho (Lousal/Azinheira de Barros)	12	3	25	5	42	2	17	0	0
Melides	26	2	8	19	73	5	19	0	0
Carvalhal	15	3	20	8	53	3	20	0	0
Canal Caveira	6	3	50	2	33	1	17	0	0
Água Derramada	6	1	17	2	33	3	50	0	0
Aldeia do Pico	5	2	40	3	60	0	0	0	0
Santa Margarida da Serra	5	0	0	3	60	2	40	0	0
Muda	6	3	50	3	50	0	0	0	0
Pego/Lagoa Formosa	16	8	50	5	31	2	13	0	0
Praia da Comporta	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Urbanização da Galé	6	0	0	0	0	4	67	2	0
Sóltroia	22	1	5	0	0	21	95	0	0
Torraltal	11	0	0	1	9	10	91	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>171</b>	<b>26</b>	<b>15</b>	<b>58</b>	<b>34</b>	<b>81</b>	<b>47</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>Moita</b>									
Bx Banheira/Alhos Vedros/V. Amoreira	66	10	15	6	9	39	59	10	15
Moita/S. Pequenos/Gaio-Rosário/Penteado	48	6	13	2	4	22	46	17	35
Rego d' Água	18	7	39	1	6	10	56	0	0
Barra Cheia /Brejos do Assa	42	9	21	13	31	16	38	1	2
Penteado	12	1	8	3	25	6	50	2	17
<b>TOTAL</b>	<b>186</b>	<b>33</b>	<b>18</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>93</b>	<b>50</b>	<b>30</b>	<b>16</b>
<b>Montijo</b>									
Montijo	66	6	9	13	20	47	71	0	0
Atalaia	18	8	44	4	22	6	33	0	0
Pau Queimado	51	22	43	12	24	17	33	0	0
Sarilhos Grandes	15	4	27	2	13	8	53	0	0
Canha	17	4	24	3	18	10	59	0	0
Taipadas	30	13	43	6	20	11	37	0	0
Pegões	24	6	25	5	21	13	54	0	0
Sto Isidro e Figueiras	19	5	26	6	32	8	42	0	0
Faias (Foros do Trapo)	19	11	58	3	16	5	26	0	0
Afonsos	22	8	36	4	18	9	41	0	0
São Gabriel	6	3	50	0	0	3	50	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>287</b>	<b>90</b>	<b>31</b>	<b>58</b>	<b>20</b>	<b>137</b>	<b>48</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Palmela</b>									
Pinhal Novo	28	3	11	2	7	23	82	0	0
Palmela (Bº Limítrofes)	28	1	4	5	18	22	79	0	0
Quinta do Anjo	23	2	9	3	13	18	78	0	0
Aires	15	1	7	4	27	10	67	0	0
Marquesa (Auto Europa)	16	5	31	1	6	10	63	0	0
Águas de Moura	8	0	0	1	13	6	75	0	0
Pocairão	8	0	0	3	38	5	63	0	0
Batudes (Palhota, Vale da Vila, Visteon)	15	0	0	0	0	15	100	0	0
Barra Cheia	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Lagoinha	4	1	25	2	50	1	25	0	0
Lagameças (Lau e Cajados)	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Aguaiva de Cima	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Asseiceira	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Brejos do Assa	15	0	0	1	7	14	93	0	0
Forninho	4	1	25	1	25	2	50	0	0
Fernando Pó	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Carregueira	3	2	67	1	33	0	0	0	0
Cajados - Sul	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Vila Amélia	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Qta da Chapelreira	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Montado	4	1	25	0	0	3	75	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>203</b>	<b>17</b>	<b>8</b>	<b>25</b>	<b>12</b>	<b>160</b>	<b>79</b>	<b>0</b>	<b>0</b>



Quadro A.I.3 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Setúbal

	Nº de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Santiago do Cacém</b>									
Vila Nova de Sto André	35	2	6	17	49	14	40	0	0
Santiago do Cacém (Bº Limitrofos)	48	0	0	4	8	36	75	7	15
Cercal do Alentejo (Espadonal, Chaparral, Boa Vista)	24	0	0	1	4	14	58	9	38
Alvalade do Sado	22	4	18	4	18	14	64	0	0
Ermidas do Sado Faleiros, Vale da Eira)	24	1	4	0	0	22	92	1	4
Abela (Cova do Garo, Outeiro Lobo, Arealão)	21	1	5	0	0	20	95	0	0
São Domingos	7	1	14	1	14	5	71	0	0
Aldeia de Sto André (Deixa-o-Resto, Giz e Azinha)	9	1	11	3	33	5	56	0	0
S. Francisco da Serra (Ronção, Cruzamento João)	12	10	83	0	0	2	17	0	0
Galiza-Salema	4	0	0	0	0	3	75	1	25
Vale d'Água	7	5	71	2	29	0	0	0	0
São Bartolomeu	7	2	29	0	0	4	57	1	14
Ademas	4	0	0	0	0	1	25	3	75
Costa de Sto André	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Vale d'Éguas	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Pouca Farinha	4	0	0	0	0	3	75	1	25
Ermidas Aldeia	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Brescos	7	1	14	1	14	3	43	2	29
Foros do Locário e Casa Nova	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Sonega	4	4	100	0	0	0	0	0	0
Aldeia de Chãos	7	1	14	1	14	5	71	0	0
Aldeia do Cano	4	3	75	1	25	0	0	0	0
Vale Seco	4	2	50	2	50	0	0	0	0
Santa Cruz	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Catifarras	4	0	0	3	75	1	25	0	0
Foros do Corujo	4	2	50	1	25	1	25	0	0
Silveiras	4	3	75	1	25	0	0	0	0
Paíol	4	3	75	0	0	0	0	1	25
Areal	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Casas Novas	5	2	40	0	0	2	40	1	20
<b>TOTAL</b>	<b>296</b>	<b>48</b>	<b>16</b>	<b>43</b>	<b>15</b>	<b>178</b>	<b>60</b>	<b>27</b>	<b>9</b>
<b>Seixal</b>									
Cruz de Pau	69	0	0	20	29	48	70	0	0
Torre da Marinha	47	0	0	10	21	36	77	0	0
Santa Marta	100	3	3	28	28	67	67	0	0
Casal do Sapo	35	1	3	9	26	25	71	0	0
Casal do Marco	29	1	3	21	72	7	24	0	0
Belverde	30	1	3	8	27	21	70	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>310</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>96</b>	<b>31</b>	<b>204</b>	<b>66</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Sesimbra</b>									
Sesimbra	66	2	3	4	6	60	91	0	0
Quinta do Conde	95	4	4	2	2	89	94	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>161</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>149</b>	<b>93</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Quadro A.I.3 (continuação) – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre no Distrito de Setúbal

	Nº de análises realizadas	Cl <sub>2</sub> = 0 mg/l		0 mg/l < Cl <sub>2</sub> < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl <sub>2</sub> ≤ 0,6 mg/l		Cl <sub>2</sub> > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
<b>Setúbal</b>									
Z1 - Bela Vista Apoiado (ex. Algeruz-Baixa)	58	0	0	4	7	54	93	0	0
Z2 - Bela Vista Elevado (ex. Algeruz-Brancanes)	48	0	0	5	10	42	88	0	0
Z3 - Faralhão (ex. Algeruz-W e N)	34	0	0	3	9	31	91	0	0
Z4 - Pinheirinhos Apoiado (ex. Santas-Bela Vista)	32	0	0	2	6	30	94	0	0
Z5 - Pinheirinhos Elevado (ex. Faralhão Praias de	53	0	0	3	6	47	89	3	6
Z6 - Brancanes (ex. Algeruz-Pontes)	33	0	0	3	9	30	91	0	0
Z7 - Forte Velho (ex. Pinhal Negreiros)	26	0	0	0	0	26	100	0	0
Z8 - Carrascal (ex. Vendas-Bassaqueira)	47	0	0	2	4	45	96	0	0
Z9 - São Pedro (ex. Perú)	26	0	0	1	4	24	92	1	4
Z10 - Bassaqueira	40	0	0	1	3	39	98	0	0
Z11 - Vendas	20	0	0	0	0	20	100	0	0
Z12 - São Domingos	20	0	0	0	0	20	100	0	0
Z13 - São Gonçalo	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Z14 - Gâmbia	25	0	0	0	0	25	100	0	0
Z15 - Baixa de Palmela	9	0	0	0	0	9	100	0	0
Z16 - Zona da APSS	28	0	0	6	21	18	64	2	7
<b>TOTAL</b>	<b>501</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>462</b>	<b>92</b>	<b>6</b>	<b>1</b>
<b>Sines</b>									
Sines	42	4	10	10	24	28	67	0	0
Porto Covo	34	5	15	10	29	19	56	0	0
Fte Mouro/Pouca Farinha	6	1	17	2	33	3	50	0	0
Paiol	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Bairro Novo da Provença	6	1	17	1	17	4	67	0	0
Casoto	6	1	17	3	50	2	33	0	0
Lentiscais	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Cerca Velha	6	2	33	2	33	2	33	0	0
Cabeça de Cabra	6	3	50	2	33	1	17	0	0
EDP	10	3	30	5	50	2	20	0	0
Morgavel	24	4	17	14	58	6	25	0	0
Vale de Figueiros	10	3	30	4	40	3	30	0	0
Bêbada	6	1	17	5	83	0	0	0	0
APS	20	15	75	4	20	1	5	0	0
Monte das Várzeas	2	1	50	0	0	1	50	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>190</b>	<b>44</b>	<b>23</b>	<b>63</b>	<b>33</b>	<b>83</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0</b>