

Região de Lisboa e Vale do Tejo

PROGRAMA DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DA ÁGUA DE CONSUMO HUMANO

Relatório Anual

• 2010 •



Lisboa, Outubro de 2011

Elaborado pelos Engenheiros Sanitaristas da Área Funcional de Engenharia Sanitária do Departamento de Saúde Pública:

António Matos

Cândida Pité Madeira

Carla Barreiros

Carla Dias Ramos

Elisa Duarte

Patrícia Pacheco

Vera Noronha

ÍNDICE

ÍNDICE	i
INDICE DE QUADROS.....	ii
1. Introdução.....	1
2. Enquadramento	2
3. Programa de Vigilância Sanitária da Água de Consumo Humano.....	3
3.1. Sistemas de Abastecimento de Água Vigíados.....	3
3.2. Avaliação do Programa.....	5
3.2.1. Vertente Tecnológica.....	5
3.2.2. Vertente Analítica	6
3.3. Articulação com as Entidades Gestoras	22
3.3.2. Programa de Controlo de Qualidade da Água	23
3.3.3. Relatórios do controlo analítico/editais	23
3.3.4. Incumprimentos da verificação da conformidade	24
3.3.5. Situações de restrição/Proibição de abastecimento.....	27
3.3.6. Situações de risco para a saúde.....	28
3.3.7. Pedidos de derrogação.....	28
4. Conclusões e Perspectivas Futuras.....	29
5. Lista de Siglas	32
6. ANEXOS.....	33
Anexo I	34

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – N.º de sistemas de abastecimento de água vigiados na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo ..3	3
Quadro 2 - N.º reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas6	6
Quadro 3 – Parâmetros analisados7	7
Quadro 4 - N.º de análises realizadas em SAA públicos7	7
Quadro 5 - N.º de análises realizadas em estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública.....8	8
Quadro 6 - N.º de análises realizadas em sistemas particulares8	8
Quadro 7 - N.º de análises realizadas em águas acondicionadas, incluindo pontos de distribuição8	8
Quadro 8 - N.º de análises realizadas em fontes alternativas abrangidos pelo PVSACH.....8	8
Quadro 9 - N.º de análises realizadas nos SAA no âmbito do PVSACH9	9
Quadro 10 - Incumprimentos detectados nos SAA públicos10	10
Quadro 11- Incumprimentos detectados nos sistemas particulares10	10
Quadro 12- Incumprimentos detectados nos estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública11	11
Quadro 13- Incumprimentos detectados nas águas acondicionadas, incluindo pontos de distribuição.....11	11
Quadro 14- Incumprimentos detectados nas fontes alternativas12	12
Quadro 15 - Custos unitários por tipo de análise em cada distrito21	21
Quadro 16 - Custos de aplicação do Programa de Vigilância Sanitária das Águas para Consumo Humano.....21	21
Quadro 17 - Custos de aplicação do PVSACH. Peso relativo dos custos directos no custo total do programa21	21
Quadro 18 - Articulação entre os serviços concelhios das USP e as EG.....22	22
Quadro 19 - Concelhos que receberam o PCQA e que emitiram parecer.....23	23
Quadro 20 - Concelhos que receberam os resultados analíticos e SAA com informação24	24
Quadro 21 - Concelhos com incumprimentos e DS notificadas.....24	24
Quadro 22 - Concelhos onde ocorreram restrições e proibições do abastecimento27	27
Quadro 23 - Situações de risco e pareceres emitidos pelos DS.....28	28

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Lisboa em SAA Públicos13	13
Figura 2 - Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Santarém em SAA públicos14	14
Figura 3 - Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Setúbal, em SAA públicos.....15	15

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - N.º de SAA públicos em cada área geodemográfica, considerando a população servida4	4
Gráfico 2 - N.º de outros SAA em cada área geodemográfica.....4	4
Gráfico 3 - Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Lisboa.....16	16
Gráfico 4 - Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos na área geodemográfica de Lisboa17	17
Gráfico 5 - Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Santarém.....18	18
Gráfico 6 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Santarém.....18	18

Gráfico 7 - Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Setúbal	19
Gráfico 8 - Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Setúbal.....	19
Gráfico 9 - Parâmetros em incumprimento na área geodemográfica de Lisboa.....	25
Gráfico 10 - Parâmetros em incumprimento na área geodemográfica de Santarém.....	26
Gráfico 11 - Parâmetros em incumprimento na área geodemográfica de Setúbal.....	27

1. INTRODUÇÃO

Este relatório, elaborado pelos Engenheiros Sanitaristas da Área Funcional de Engenharia Sanitária (AFES) do Departamento de Saúde Pública 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 da Água de Consumo Humano (PVSACH), implementado na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo (RSLVT), áreas geodemográficas de Lisboa, Santarém e Setúbal, no ano de 2010.

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

- Delegados de Saúde (DS);
- Unidades de Saúde Pública (USP);
- 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/fontanários de estrada não ligados à rede pública, excepto se incluídos num projecto/estudo específico ou se forem fontes alternativas.

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.

Foram introduzidos no SisÁgua os resultados analíticos pelos LSP de Santarém. Os dados analíticos referentes às análises de campo (AC) foram introduzidos no SisÁgua pelos TSA da Área Geodemográfica de Santarém e Setúbal. Os dados da área geodemográfica de Lisboa não foram registados. O registo de ocorrências também não tem sido feito devido às deficiências de comunicação existentes, entre outras dificuldades que se continuam a verificar-se no seu funcionamento.

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 Vigiaados

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 2010 foram vigiaados 100 SAA públicos na área geodemográfica **de Lisboa**, 204 na área geodemográfica **de Santarém** e 76 na área geodemográfica **de Setúbal** (ver Quadro 1). Além destes foram também vigiaados 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 pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (águas acondicionadas), e que também estão indicados no Quadro 1.

Quadro1 – N.º de sistemas de abastecimento de água vigiaados na Região de Saúde de Lisboa e Vale do Tejo

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º TOTAL DE SAA					SUB- TOTAIS
	SAA PÚBLICOS	SAA PARTICULARES	ESTABELECIMENTOS NÃO LIGADOS À REDE	ÁGUAS ACONDICIONADAS	FONTES ALTERNATIVAS	
Lisboa	100	13	16	0	31	160
Santarém	204	6	4	5	42	261
Setúbal	76	15	56	1	0	148
TOTAL	380	34	76	6	73	569

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 as áreas geodemográficas **de Lisboa** e **Setúbal** têm SAA públicos que abastecem um número de habitantes superior a 100 000.

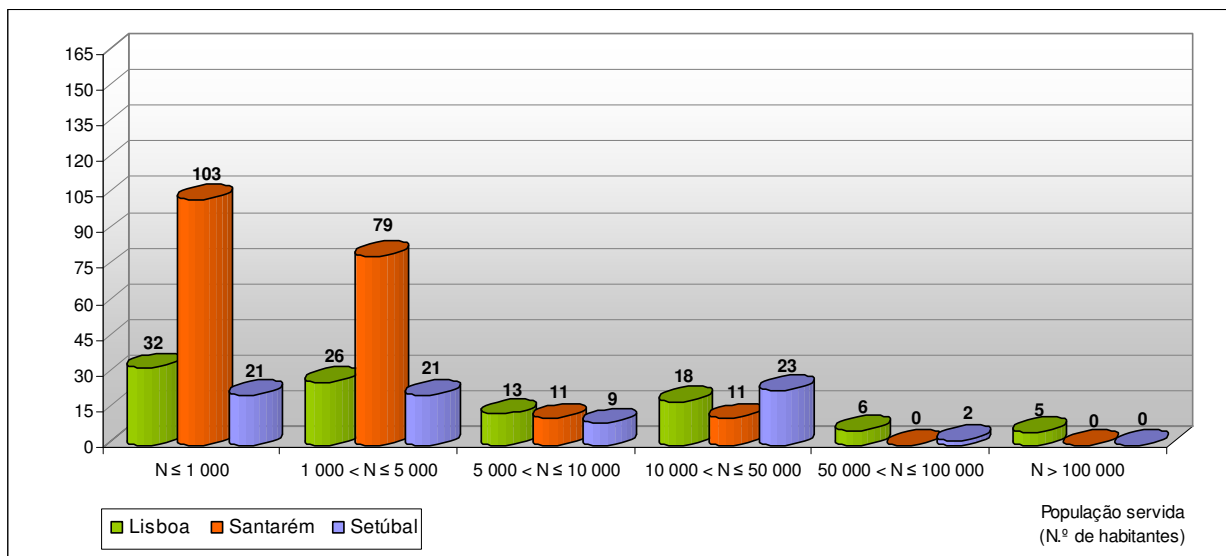


Gráfico 1 - N.º de SAA públicos em cada área geodemográfica, considerando a população servida

Nota: Os dados do gráfico da área geodemográfica de Lisboa não incluem a informação relativa à Unidade de Saúde Pública do Oeste Norte

O Gráfico 2 representa os outros SSA vigiados como fontanários e fontes alternativas, particulares, de estabelecimentos onde são manuseados géneros alimentícios e que não estão ligados à rede de abastecimento público e pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (águas acondicionadas).

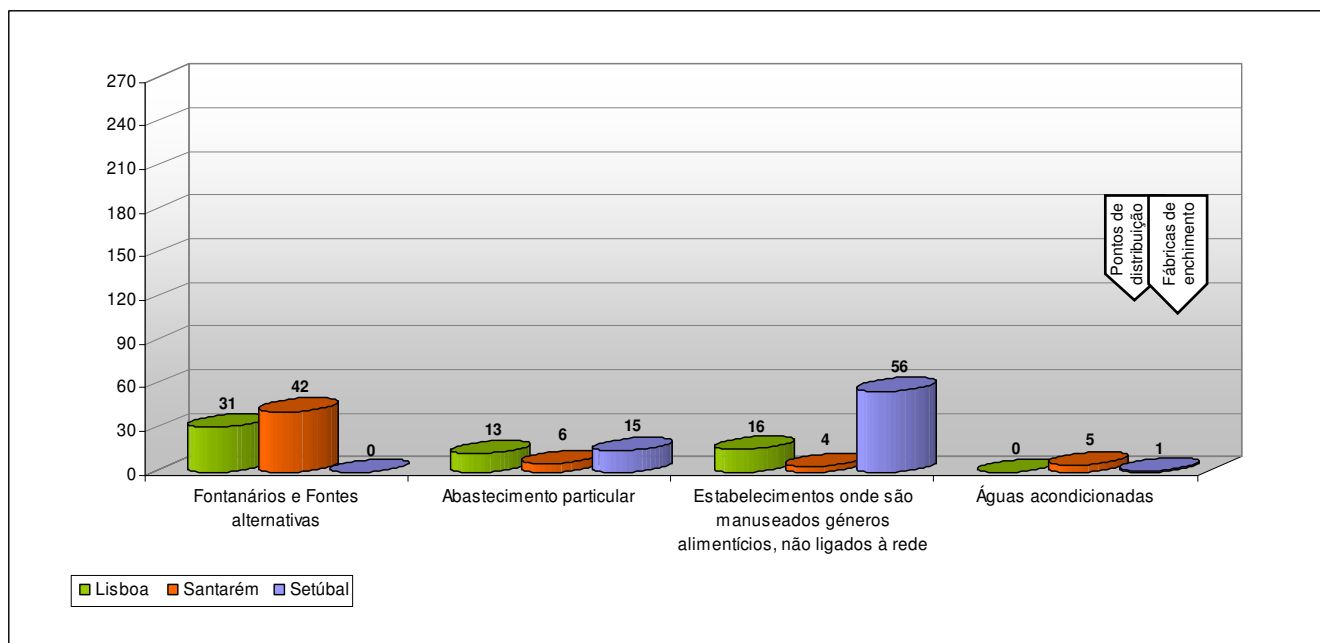


Gráfico 2 - N.º de outros SAA em cada área geodemográfica

Relativamente a estes sistemas, é possível verificar que nas áreas geodemográficas **de Lisboa e Santarém** a vigilância é feita predominantemente em SAA de fontanários e fontes alternativas enquanto na área geodemográfica **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.

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.

Na área geodemográfica de Lisboa a Área Funcional de Engenharia Sanitária de Lisboa efectuou a apreciação de 686 boletins analíticos e iniciou o trabalho “*Caracterização das captações e reservatórios dos sistemas de abastecimento de água em baixa do Agrupamento de Centros de Saúde (ACES) Oeste II - Oeste Sul*”, tendo sido efectuadas as seguintes actividades:

- Realização de 7 reuniões (2 no Centro de Saúde (CS) de Torres Vedras, 1 no CS de Alenquer, 1 no CS de Arruda dos Vinhos, 1 no CS do Cadaval, 1 no CS da Lourinhã e 1 no CS de Sobral de Monte Agraço) para definir e organizar as fases do trabalho e para preparar as reuniões com as respectivas entidades gestoras.
- Elaboração de 3 fichas de caracterização (1 para caracterizar o tratamento da água, 1 para as captações, e outra para os reservatórios).
- Realização de 6 reuniões (uma em cada concelho) com as respectivas entidades gestoras.
- Realização de visitas técnicas a 44 infra-estruturas - 14 reservatórios no concelho da Lourinhã, 8 no concelho de Sobral de Monte Agraço e 21 reservatórios e 1 captação no concelho de Torres Vedras.

Na área geodemográfica **de Santarém** foi feita a apreciação sanitária de 739 boletins analíticos, tendo sido promovida a averiguação das causas dos incumprimentos, quando considerado necessário, e actuado em conformidade.

Foi solicitada às USP eventual actualização sobre o PVSACH, no que se refere ao levantamento/alteração de sistemas, novos pontos de colheita e SisÁgua.

Foram realizadas reuniões da ES e USP com 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.

Na área geodemográfica **de Setúbal** o Serviço de Engenharia Sanitária (SES) emitiu 1320 apreciações sanitárias aos boletins analíticos, tendo em vista o apoio à decisão dos delegados de saúde (DS).

Continuaram a realizar-se as reuniões periódicas entre o SES, a USP e as EG de Palmela, no total de 2. Também houve reuniões periódicas entre as Águas do Sado, o SES e a USP, no total de 3 reuniões. Houve 1 reunião entre o SES e o Centro Hospitalar de Setúbal.

O SES emitiu três pareceres como se indica:

- 1 sobre a eventual derrogação do parâmetro pH num sistema de abastecimento público de água do Concelho de Palmela;
- 1 relativo à qualidade da água dos furos de captação dos sistemas de abastecimento público de água do Concelho de Setúbal;
- 1 à avaliação do PCQA, de um sistema particular em Setúbal;

Foram realizadas 5 reuniões entre o SES com diversas entidades (Direcção-Geral da Saúde, EG, DS) no âmbito do protocolo a estabelecer entre as unidades de hemodiálise e as EG.

No Quadro 2 é apresentado o número de reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas, acerca de SAA públicos, em cada área geodemográfica.

Quadro 2 - N.º reuniões, visitas técnicas e acções de formação realizadas

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	REUNIÕES	VISITAS TÉCNICAS	ACÇÕES DE FORMAÇÃO
Lisboa	6	44	0
Santarém	26	7	0
Setúbal	16	1 (2 captações e 1 reservatório)	0
TOTAL	48	52	0

3.2.2. Vertente Analítica

No âmbito da vertente analítica os parâmetros analisados nas três áreas geodemográficas da RSLVT, com excepção da USP do ACES Oeste I - Oeste Norte, foram os discriminados no quadro seguinte.

Quadro 3 – Parâmetros analisados

Tipos de análises	Parâmetros a analisar
Análise de campo (AC)	Cloro residual livre, pH.
Análise Microbiológica (AM)	<i>Escherichia coli</i> , Enterococos, Bactérias coliformes, <i>Clostridium perfringens</i> / Clostrídeos sulfitorredutores ⁽¹⁾ , Germes totais a 22°C e 37°C e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> (em águas acondicionadas).
Análise Físico-química de rotina (AFQR)	pH, condutividade, nitritos, nitratos, amónia, oxidabilidade/carbono orgânico total (águas de origem superficial), turvação.
Análise Físico-química complementar (AFQC)	Parâmetros variáveis, resultantes de situações e estudos específicos. Ex. cálcio e sódio, fluoretos, alumínio, ferro, trihalometanos, acrilamida, óleos e gorduras, hidrocarbonetos, cloritos e cloratos, cianobactérias (águas de origem superficial), metais pesados, etc.

Notas:

(1) A realizar em pontos de colheita específicos identificados como situações de risco (fábricas de alimentos em conserva, saídas de estação de tratamento de águas (ETA), drenos de reservatórios, etc.).

- Sempre que se fizer AM deve ser feita AC;
- Sempre que se fizer AFQR deve ser feita AM + cloro residual.

No ACES Oeste I – Oeste Norte os parâmetros avaliados foram os definidos no anexo II do Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto, para controlo de rotina 1, controlo de rotina 2 e controlo de inspecção.

3.2.2.1. Avaliação Quantitativa

A avaliação quantitativa global das actividades desenvolvidas no âmbito do PVSACH na RSLVT no ano de 2010 é apresentada nos Quadros 4 a 9.

Quadro 4 - N.º de análises realizadas em SAA públicos

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES/PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA	1469	392 ⁽¹⁾	126 ⁽¹⁾	Ferro: 90 ⁽²⁾ Cobre: 90
SANTARÉM	1231	583	409 ⁽³⁾	Fluoretos: 409 Cianobactérias: 20
SETÚBAL	2336	1139	125	115, sendo: - Pesticidas: 19 - Cloritos e Cloratos: 17 - Fluoretos: 79
TOTAL	5036	2114	660	728

Notas:

(1) Os valores apresentados não englobam as análises realizadas no ACES Oeste I – Oeste Norte

(2) Embora estivessem previstos outros parâmetros, o Laboratório apenas teve a possibilidade de realizar estes parâmetros

(3) Os fluoretos são pesquisados com a AFQR

Relativamente ao número de análises realizadas nos sistemas de abastecimento públicos no ACES Oeste I – Oeste Norte foram as seguintes: controlo de rotina 1: 237; controlo de rotina 2: 56; controlo de inspecção: 42.

Quadro 5 - N.º de análises realizadas em estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES/PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA	43	43	20	Ferro: 8 ⁽¹⁾ Cobre: 8
SANTARÉM	25	18	12	Fluoretos: 12
SETÚBAL	244	244	85	Fluoretos: 42
TOTAL	312	305	117	70

Notas:

(1) Embora estivessem previstos outros parâmetros, o Laboratório apenas teve a possibilidade de realizar estes parâmetros

Quadro 6 - N.º de análises realizadas em sistemas particulares

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES/PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA	20	27	13	Ferro: 8 ⁽¹⁾ Cobre: 4
SANTARÉM	7	14	9	Fluoretos: 9
SETÚBAL	139	100	26	Fluoretos: 15
TOTAL	166	141	48	36

Notas:

(1) Embora estivessem previstos outros parâmetros, o Laboratório apenas teve a possibilidade de realizar este parâmetro

Quadro 7 - N.º de análises realizadas em águas acondicionadas, incluindo pontos de distribuição

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES/PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA	-	-	-	-
SANTARÉM	-	12	4	Fluoretos: 4
SETÚBAL	-	6	2	-
TOTAL	0	18	6	4

Quadro 8 - N.º de análises realizadas em fontes alternativas abrangidos pelo PVSACH

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES/PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA	-	37	28	Ferro: 15 ⁽¹⁾ Cobre: 15
SANTARÉM	1	37	9	Fluoretos: 9
SETÚBAL	-	-	-	-
TOTAL	1	74	37	39

Notas:

(1) Embora estivessem previstos outros parâmetros, o Laboratório apenas teve a possibilidade de realizar este parâmetro

Assim, o número total de análises efectuadas no âmbito do PVSACH na RSLVT no ano de 2010 foi a que se segue.

Quadro 9 - N.º de análises realizadas nos **SAA** no âmbito do PVSACH

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	ANÁLISES DE CAMPO (AC)	ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS (AM)	ANÁLISES FÍSICO- QUÍMICAS DE ROTINA (AFQR)	ANÁLISES/PARÂMETROS FÍSICO- QUÍMICAS COMPLEMENTARES (AFQC)
LISBOA	1532	499	187	Ferro: 121 Cobre: 117
SANTARÉM	1264	664	443	Fluoretos: 443 Cianobactérias: 20
SETÚBAL	2719	1489	238	Pesticidas: 19 Cloritos e Cloratos: 17 - Fluoretos: 145
TOTAL	5515	2652	868	873

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. Tendo sido registado na RSLVT um total de 131 incumprimentos nos parâmetros microbiológicos Bactérias coliformes, *Escherichia coli*, Enterococos, Clostrídias sulfito-redutores e *Pseudomonas aeruginosa*. Foi também registado um total de 44 incumprimentos nos parâmetros físico-químicos ferro, pH, turvação. Nos quadros 10 a 14 é apresentada uma descrição sumária dos incumprimentos que ocorreram no PVSACH em cada área geodemográfica.

Quadro 10 - Incumprimentos detectados nos SAA públicos

ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento - Valor máximo Registrado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento - Valor máximo Registrado
LISBOA ⁽¹⁾	56	- Bactérias coliformes: > 80 NMP/100ml - E. coli: > 80 NMP/100ml - Enterococos: > 80 NMP/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> : > 80 ufc/50 ml	17	- pH: 6,2 - Nitratos: 53 mg NO ₃ /l - Ferro: 0,78 mg/l - Níquel: 30 µg/l Ni - Chumbo – 32 µg/l Pb
SANTARÉM	19	- Bactérias coliformes – > 80 N/100ml - <i>Escherichia coli</i> – > 80 N/100ml - Enterococos – 65 N/100ml - <i>Pseudomonas</i> – > 80 ufc/250ml - <i>Clostridium perfringens</i> – 26 N/100ml	23	- pH – 6 - Ferro – 296 µg/l - Turvação – 9 UNT
SETÚBAL	56	- Bactérias coliformes: > 201 NMP/100ml - Enterococos: 25 NMP/100ml - Clostrídias sulfito-redutores: > 51 ufc/50 ml	4	- Nitratos: 134 mg NO ₃ /l - Fluoretos: 4,6 mg F/l - Azoto amoniacal: 1,01 mg NH ₄ /l
TOTAL	131	- Bactérias coliformes: > 80 NMP/100ml - E. coli: > 80 NMP/100ml - Enterococos: > 80 NMP/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> : > 80 ufc/50 ml - <i>Pseudomonas</i> – > 80 ufc/250ml	44	- pH – 6 - Turvação – 9 UNT - Nitratos: 134 mg NO ₃ /l - Ferro: 0,78 mg/l - Fluoretos: 4,6 mg F/l - Azoto amoniacal: 1,01 mg NH ₄ /l - Níquel: 30 µg/l Ni - Chumbo – 32 µg/l Pb

Quadro 11- Incumprimentos detectados nos sistemas particulares

ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado
LISBOA	8	- Bactérias coliformes: > 80 NMP/100ml - E. coli: 10 NMP/100ml - Enterococos: 8 NMP/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> : 6 ufc/50 ml		
SANTARÉM	0	-	1	- Cloretos: 412 mg/l Cl
SETÚBAL	26	- Bactérias coliformes: > 201 NMP/100ml - E. coli: > 201 NMP/100ml - Enterococos: > 201 NMP/100ml - Clostrídias sulfito-redutores: > 51 ufc/50 ml	1	- Fluoretos: 3 mg F/l
TOTAL	34	- Bactérias coliformes: > 201 NMP/100ml - E. coli: > 201 NMP/100ml - Enterococos: > 201 NMP/100ml - Clostrídias sulfito-redutores: > 51 ufc/50 ml	2	- Cloretos: 412 mg/l Cl - - Fluoretos: 3 mg F/l

Quadro 12- Incumprimentos detectados nos estabelecimentos alimentares não ligados à rede pública

ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado
LISBOA	8	- Bactérias coliformes: 47NMP/100ml - E. coli: 8 NMP/100ml - Enterococos: 14 NMP/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> : 4 ufc/50 ml	2	- Condutividade: $5,4 \times 10^3$ μ S/cm - Oxidabilidade: 5,8 mg/l - Turvação: 5,4 NTU
SANTARÉM	0	-	0	-
SETÚBAL	57	- Bactérias coliformes: > 201 NMP/100ml - E. coli: > 205 NMP/100ml - Enterococos: 27 NMP/100ml - Clostrídias sulfito-redutores: > 51 ufc/50 ml	12	- Nitratos: 298 mg NO ₃ /l - Cloretos: 424 mg Cl ⁻ /l - Azoto amoniacal: 4,26 mg NH ₄ /l - Turvação: 5 NTU
TOTAL	65	- Bactérias coliformes: > 201 NMP/100ml - E. coli: > 205 NMP/100ml - Enterococos: 27 NMP/100ml - Clostrídias sulfito-redutores: > 51 ufc/50 ml	14	- Condutividade: $5,4 \times 10^3$ μ S/cm - Oxidabilidade: 5,8 mg/l - Nitratos: 298 mg NO ₃ /l - Cloretos: 424 mg Cl ⁻ /l - Azoto amoniacal: 4,26 mg NH ₄ /l - Turvação: 5,4 NTU

Quadro 13- Incumprimentos detectados nas águas acondicionadas, incluindo pontos de distribuição

ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado
LISBOA	-	-	-	-
SANTARÉM	0	-	0	-
SETÚBAL	9	- N.º Colónias 22°C: >300 ufc/ml - N.º Colónias a 37°C: >300 ufc/ml - <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : >300 ufc/250 ml	2	- Azoto Amoniacal: 3,97 mg NH ₄ /l
TOTAL	9	- N.º Colónias 22°C: >300 ufc/ml - N.º Colónias a 37°C: >300 ufc/ml - <i>Pseudomonas aeruginosa</i> : >300 ufc/250 ml	2	- Azoto Amoniacal: 3,97 mg NH ₄ /l

Quadro 14- Incumprimentos detectados nas fontes alternativas

ÁREA	PARÂMETROS MICROBIOLÓGICOS		PARÂMETROS FÍSICO-QUÍMICOS	
	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado	N.º Total de incumprimentos	Parâmetros em Incumprimento – Valor máximo Registrado
LISBOA	40	- Bactérias coliformes: >80 NMP/100ml - E. coli: >80 NMP/100ml - Enterococos: >80 NMP/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> : >80 ufc/50 ml	13	- pH: 4,6 - Turvação: 9 NTU - Nitratos: 91 mg NO ₃ /l
SANTARÉM	19	- Bactérias coliformes: >80 NMP/100ml - E. coli: >80 NMP/100ml - Enterococos: >80 NMP/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> : >80 ufc/50 ml	4	- pH: 5,1
SETÚBAL	-	-	-	-
TOTAL	59	- Bactérias coliformes: >80 NMP/100ml - E. coli: >80 NMP/100ml - Enterococos: >80 NMP/100ml - <i>Clostridium perfringens</i> : >80 ufc/50 ml	17	- pH: 4,6 - Turvação: 9 NTU - Nitratos: 91 mg NO ₃ /l

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

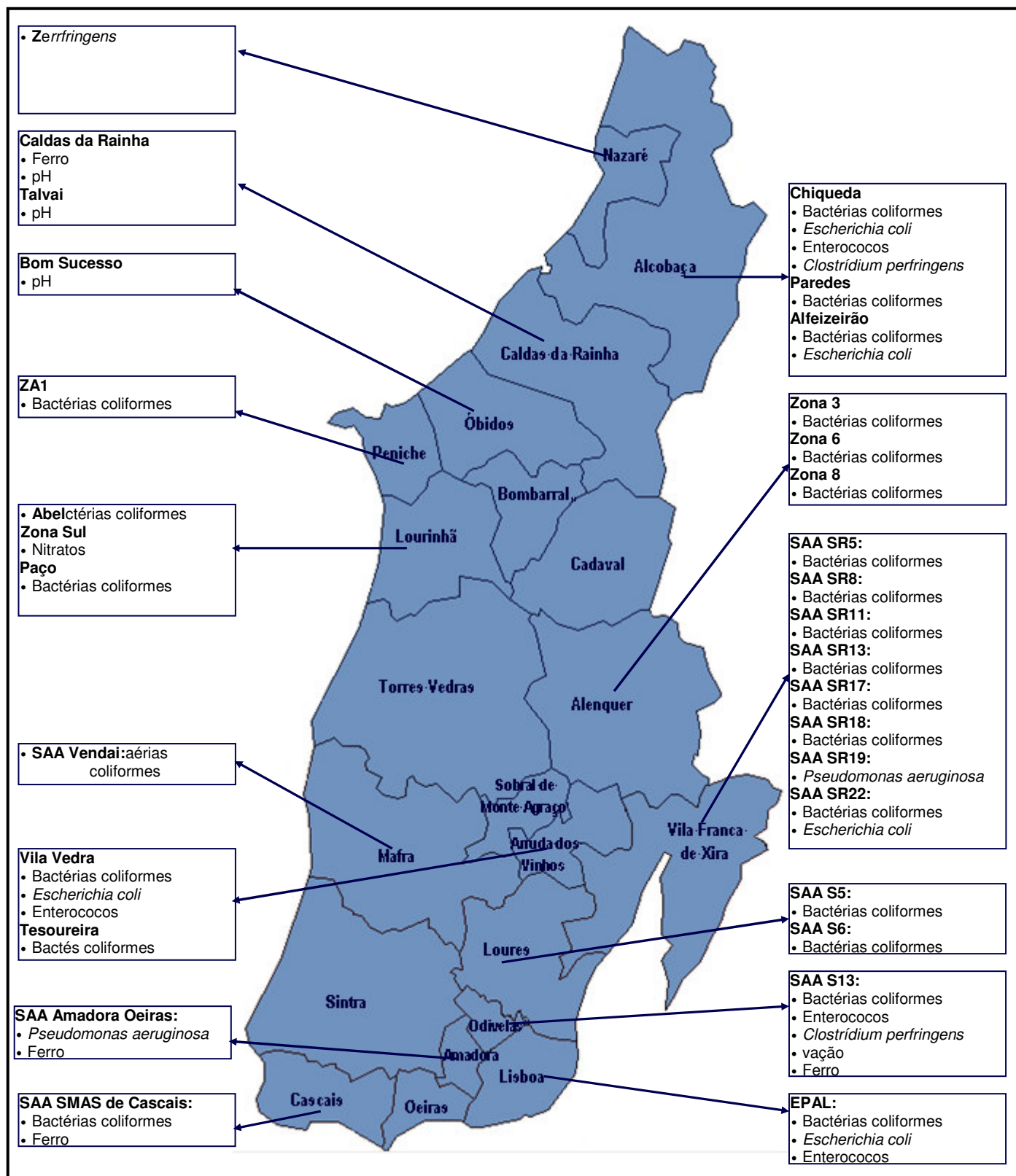


Figura 1 - Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Lisboa em SAA Públicos

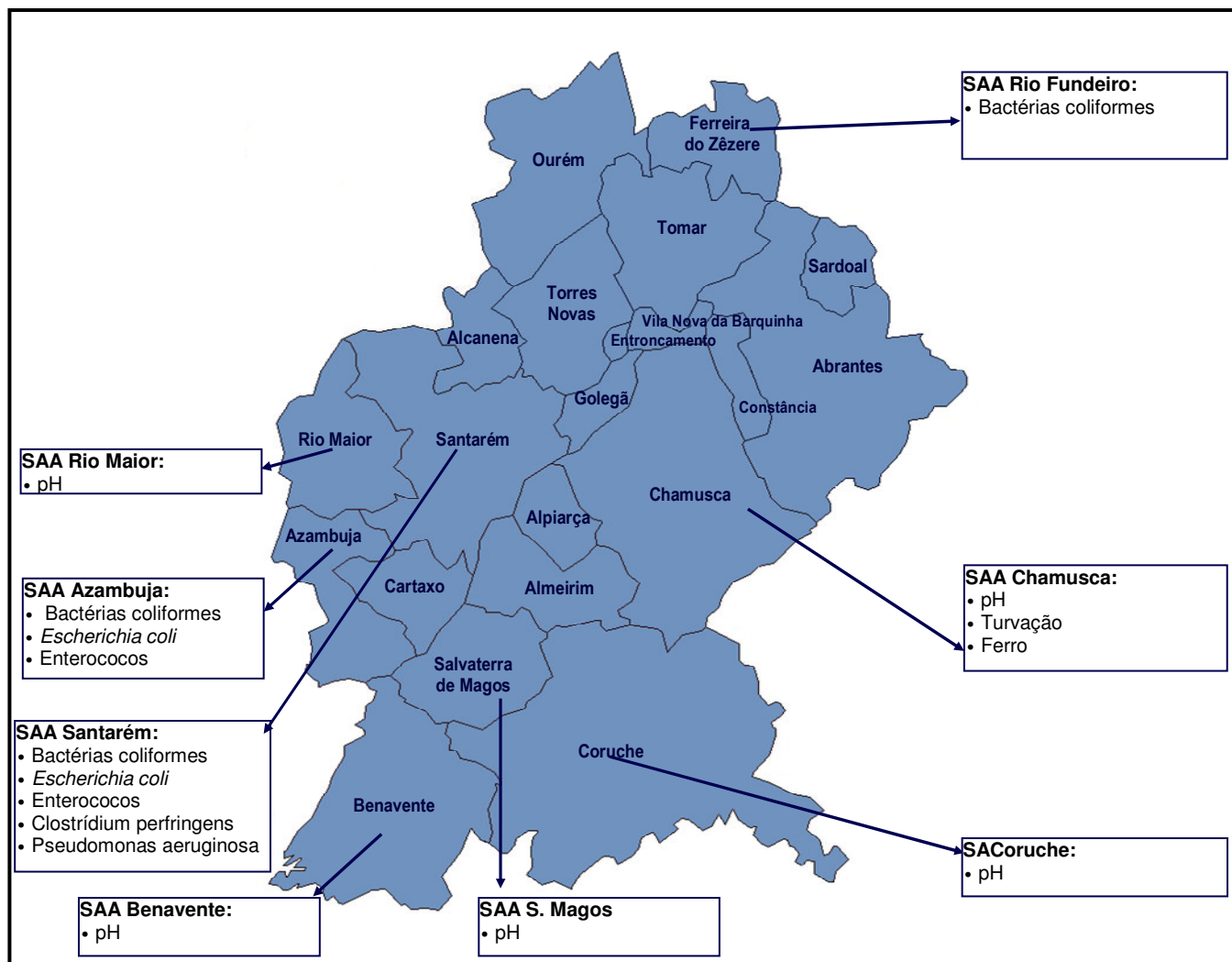


Figura 2 - Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Santarém em SAA públicos

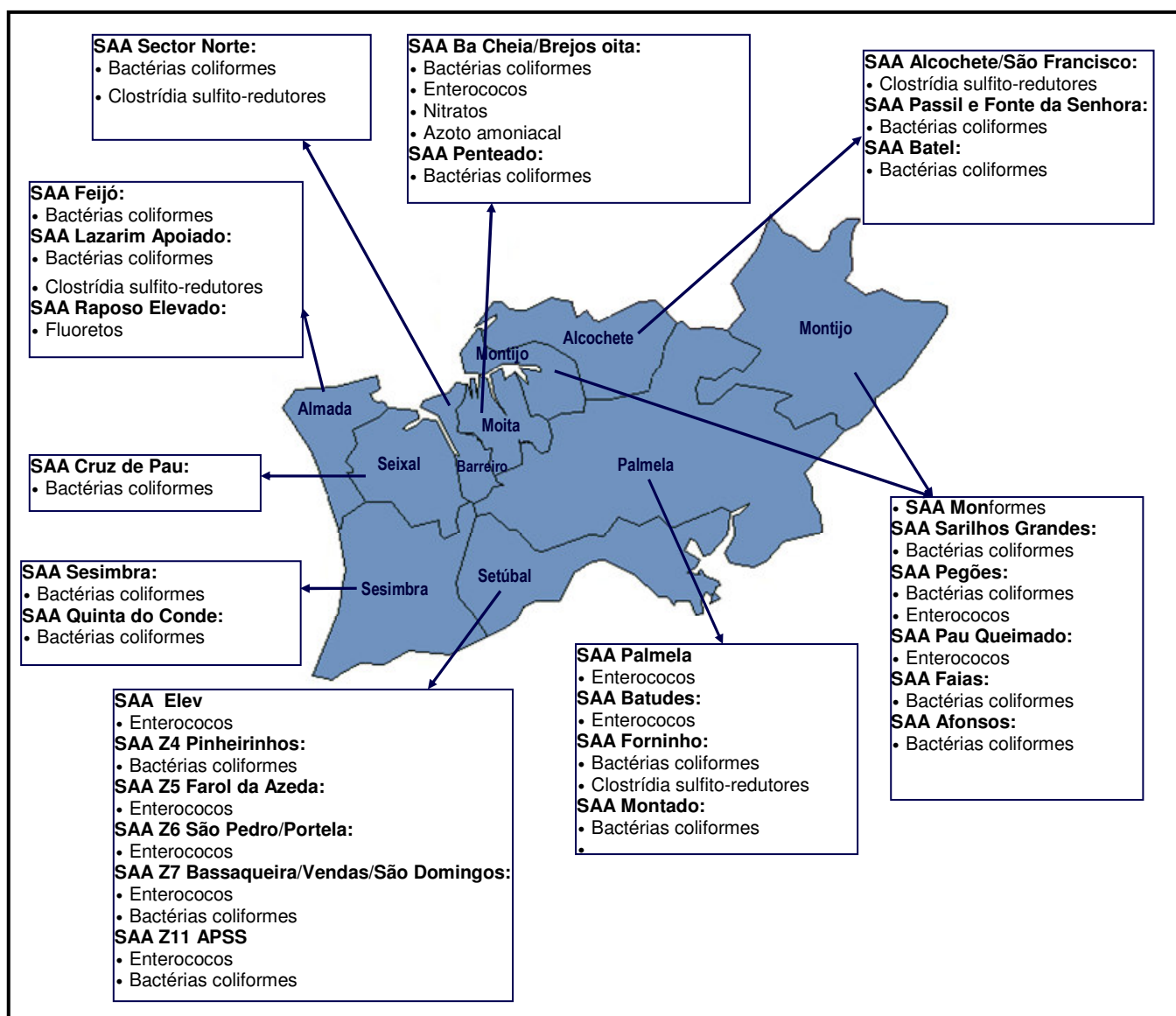


Figura 3 - Incumprimentos detectados na área geodemográfica de Setúbal, em SAA públicos

No âmbito da vertente analítica, foram também contabilizados os incumprimentos do parâmetro de residual livre de desinfectante (cloro). 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 nas três áreas geodemográficas.

Na **ARSLVT** foram contabilizadas 5515 AC. Em todas as áreas geodemográficas a maior parte das AC respeita o valor recomendado no Decreto-Lei n.º 306/2007 de 27 de Agosto.

Na **área geodemográfica de Lisboa**, a avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual, permite-nos concluir que em **52,5%** das medições globais efectuadas num total de **1527 análises**, o teor em cloro residual livre está dentro dos valores considerados óptimos, para a existência da barreira. Continua contudo a verificar-se a existência de **39,5%** das medições efectuadas, que apresentam valores inferiores ao mínimo recomendado (0,2 mg/l) e de **8%** de valores superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l).

No gráfico 3 é apresentada a percentagem do teor de cloro residual livre, para os diversos SAA.

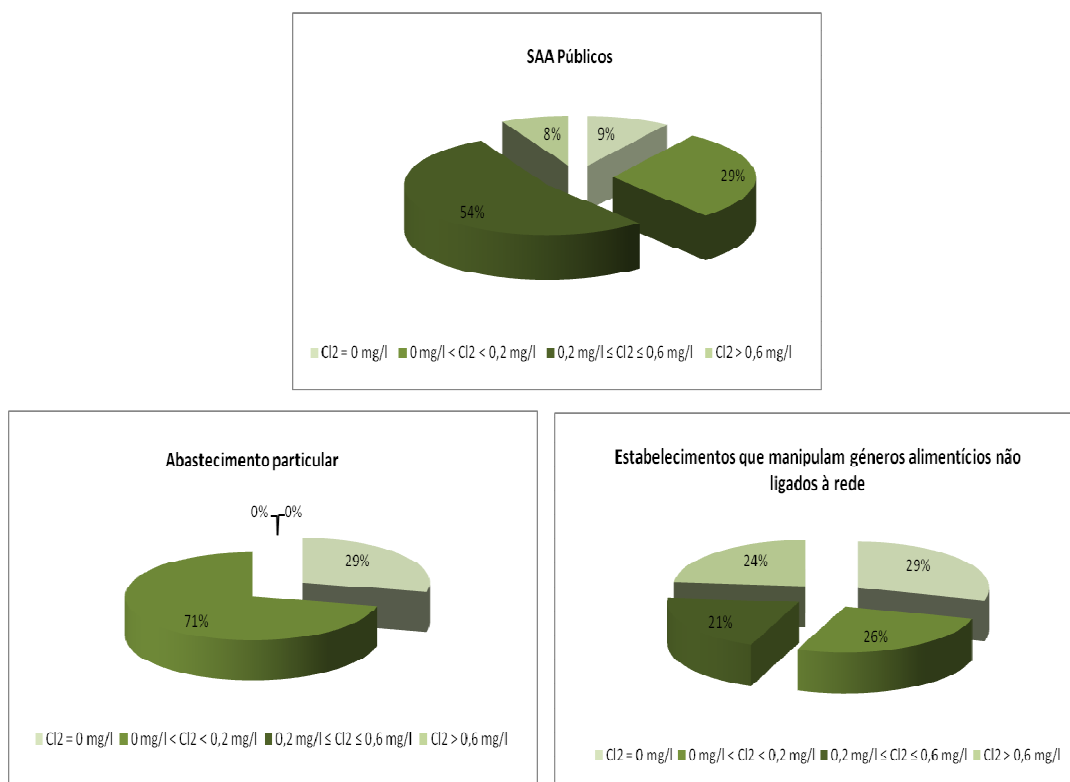


Gráfico 3 - Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Lisboa

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

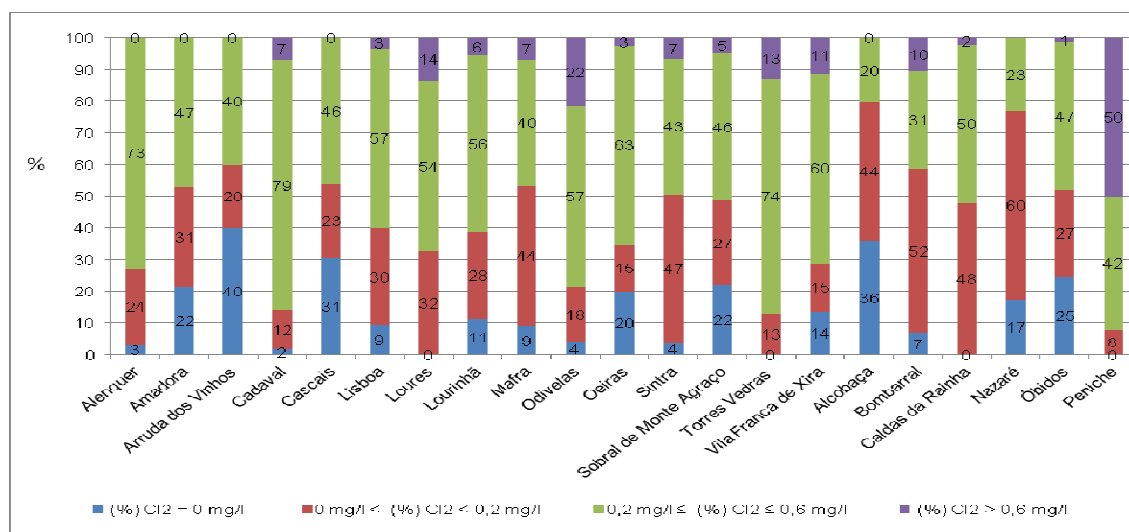
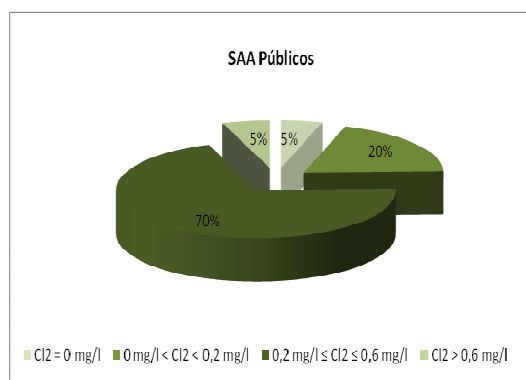


Gráfico 4 - Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos na área geodemográfica de Lisboa

Na **área geodemográfica de Santarém**, a avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual, permite-nos concluir que das **1270 análises** efectuadas, o teor em cloro residual livre está dentro dos valores considerados óptimos para a existência da barreira sanitária (0,2 a 0,6 mg/l) em **69%** das medições globais. Continua contudo a verificar-se a existência de **25%** das medições efectuadas, que apresentam valores inferiores ao mínimo recomendado (0,2 mg/l), dos quais **5%** apresentaram 0 mg/l como teor de desinfectante residual e de **6%** de valores superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l).

No gráfico 5 é apresentada a percentagem do teor de cloro residual livre, para os diversos SAA, verificando-se que a barreira sanitária foi de **69%** das análises nos SAA Públicos, apenas **34%** nos estabelecimentos que manipulam alimentos e não estão ligados à rede pública e **17%** nos sistemas particulares.



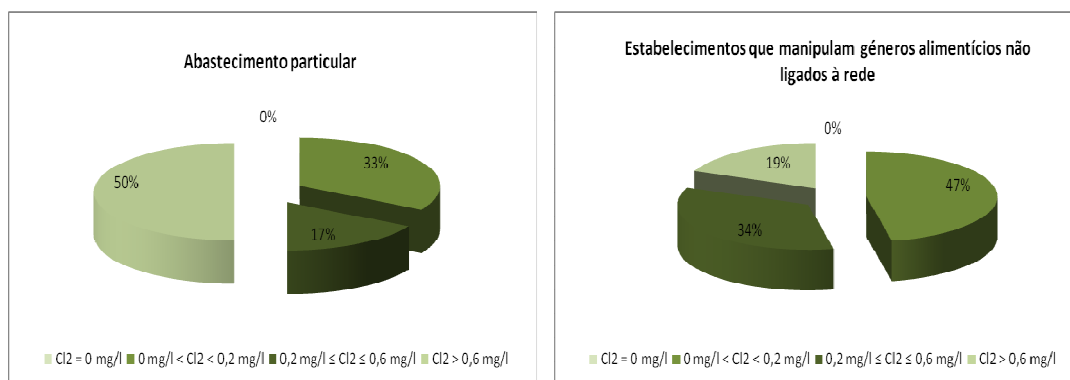


Gráfico 5 - Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Santarém

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

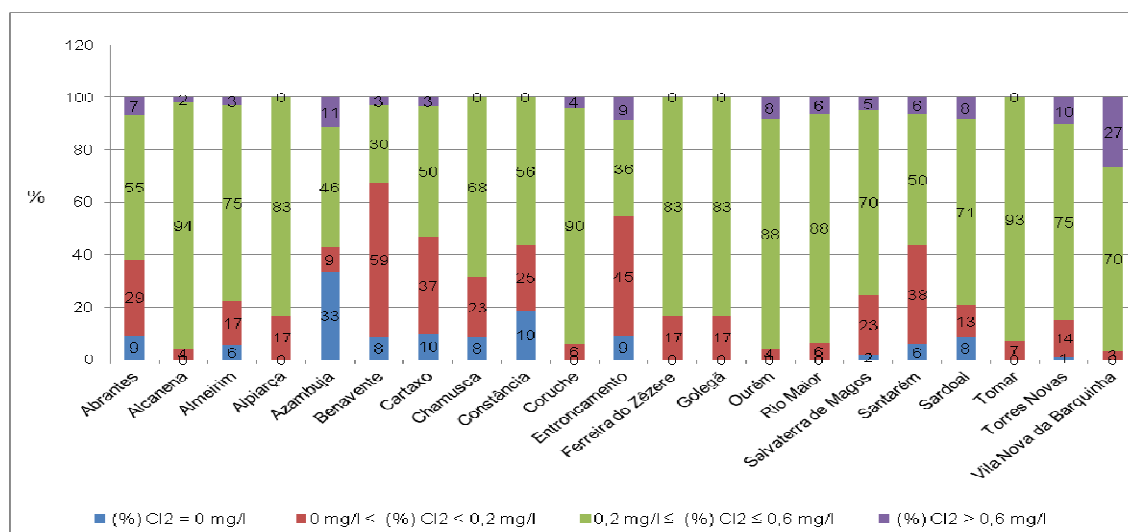


Gráfico 6 – Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Santarém

Na **área geodemográfica de Setúbal**, a avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual, permite-nos concluir que em **68.5%** das medições globais efectuadas num total de **2719 análises**, o teor em cloro residual livre está dentro dos valores considerados óptimos, para a existência da barreira. Continua contudo a verificar-se a existência de **25.8%** das medições efectuadas, que apresentam valores inferiores ao mínimo recomendado (0,2 mg/l) e de **3.2%** de valores superiores ao máximo recomendado (0,6 mg/l). A diferença de 2.5% encontra para os 100% corresponde à falta de indicação nos boletins analíticos do teor de cloro residual livre ou a estabelecimentos que são tratados por sistema de ultra violetas.

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

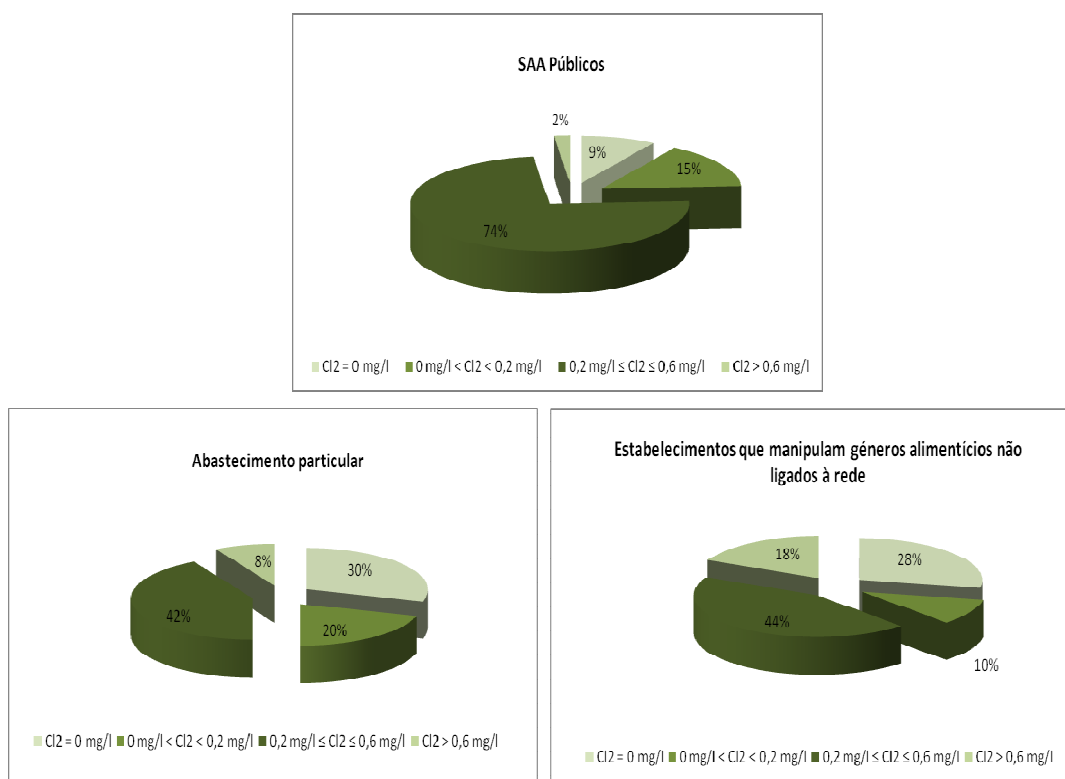


Gráfico 7 - Percentagem de AC e respectiva distribuição do teor de cloro residual livre, na área geodemográfica de Setúbal

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

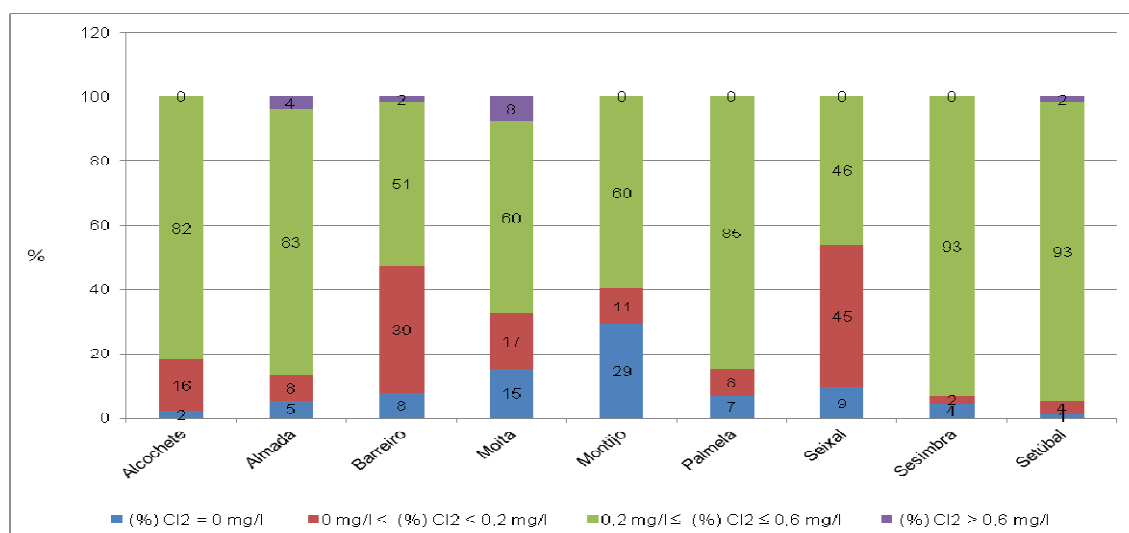


Gráfico 8 - Distribuição do teor em cloro residual livre nos SAA públicos da área geodemográfica de Setúbal

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 e pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (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 pontos de distribuição de água fornecida em garrafas ou outros recipientes (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.

Na área geodemográfica **de Lisboa** os custos unitários por grupo de parâmetros foram calculados com base na tabela do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, IP (INSA), publicada em Diário da República.

Na área geodemográfica **de Santarém** consideraram-se os custos com base na tabela do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, IP (INSA), publicada em Diário da República.

Na área geodemográfica **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 15 apresentam-se os custos unitários considerados em cada distrito.

Quadro 15 - Custos unitários por tipo de análise em cada distrito

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	Custos unitários (€)			
	AC	AM	AFQR	AFQC
Lisboa	0,22	31	50	Ferro-10 Cobre-20
Santarém	0,22	31	60 ⁽¹⁾	Variável
Setúbal	0,27	26	43	Variável

Nota: ⁽¹⁾ Os custos relativos ao parâmetro fluoretos estão incluídos na análise AFQR

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 16 apresenta-se a distribuição de custos para cada distrito.

Quadro 16 - Custos de aplicação do Programa de Vigilância Sanitária das Águas para Consumo Humano

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	Nº de sistemas vigilados	Nº total de análises efectuadas				Custos Indirectos (€)	Custos Directos (€)	Custo TOTAL (€)
		AC	AM	AFQR	AFQC			
Lisboa	160	1 532	499	187	238	4 658	46 577	51 235
Santarém ⁽²⁾	261	1 264	664	443	20	9 989	99 890	109 879
Setúbal	148	2 719	1 489	238	172	9 541	95 412	104 954
Total	569	5515	2652	868	430	24 188	241 879	266 068

Notas: (1) Estes valores não incluem os custos da realização do programa nos ACES Oeste I - Oeste Norte, Grande Lisboa XI - Cascais, Grande Lisboa II - Lisboa Oriental, Grande Lisboa I - Lisboa Norte e no Concelho de Mafra

(2) Os custos relativos ao parâmetro fluoretos estão incluídos na análise AFQR

No Quadro 17 é indicado o peso relativo dos custos directos no custo total do PVSACH.

Quadro 17 - Custos de aplicação do PVSACH. Peso relativo dos custos directos no custo total do programa

Custos Directos	Distrito		
	Lisboa ⁽¹⁾	Santarém	Setúbal
Colheitas de Água	(%)		
Deslocação	19	19	15
Mão de obra (técnica + auxiliar)	19	24 ⁽²⁾	21
Análises	62	57	64

Notas: (1) Estes valores não incluem os custos da realização do programa nos ACES Oeste I - Oeste Norte, Grande Lisboa XI - Cascais, Grande Lisboa II - Lisboa Oriental, Grande Lisboa I - Lisboa Norte e no Concelho de Mafra

(2) 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 60 % dos custos directos.

3.3. Articulação com as Entidades Gestoras

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 o DS. Seguindo o modelo definido em anos anteriores, foi elaborado em 2010, um questionário a ser respondido pelos USP 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. O resultado do tratamento dos dados é o indicado nos pontos seguintes.

Nas áreas geodemográficas de Santarém e Setúbal foram recebidos 100% dos questionários. Na área geodemográfica de Lisboa 86% dos ACES remeteram os questionários, não tendo sido remetidos os relativos aos ACES da Grande Lisboa X – Cacém - Queluz e de Grande Lisboa XI – Cascais.

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 nas três áreas geodemográficas da RSLVT.

No Quadro 18 apresentam-se os resultados relativamente à articulação entre os serviços concelhios das USP e as EG.

Quadro 18 - Articulação entre os serviços concelhios das USP e as EG

ARTICULAÇÃO COM AS EG (N.º USP)	LISBOA	SANTARÉM	SETÚBAL	TOTAL
Houve	16	17	9	42
Não Houve	5	4	0	9

Na área geodemográfica **de Lisboa** 76 % dos serviços concelhios das USP referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em 19 reuniões periódicas realizadas por 9 USP (43%) e em 9 visitas técnicas realizadas por 8 USP.

Na área geodemográfica **de Santarém** na maioria dos 21 concelhos (81%) das 4 USP houve articulação com as EG. Esta articulação traduziu-se em 26 reuniões periódicas realizadas em 15 concelhos (71%) e em 7 visitas técnicas realizadas em 4 concelhos (19%).

Na área geodemográfica **de Setúbal** todas as USP referiram ter existido articulação com a EG. Esta articulação traduziu-se em reuniões periódicas realizadas por 7 USP (78 %) e numa visita técnica efectuada por 1 USP (11%).

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 pelos DS o envio do PCQA. Em alguns concelhos foi emitido parecer a pedido da EG.

No quadro 19 apresenta-se o número de concelhos que receberam o PCQA e número de pareceres emitidos.

Quadro 19 - Concelhos que receberam o PCQA e que emitiram parecer

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º DS QUE SOLICITARAM O PCQA	N.º CONCELHOS QUE RECEBERAM O PCQA	N.º DE PARECERES EMITIDOS
LISBOA	17	14	2
SANTARÉM	12	15	2
SETÚBAL	7	8	7
TOTAL	36	37	11

Apesar de a legislação não obrigar a que o PCQA seja enviado aos DS, 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 o DS.

Na área geodemográfica **de Santarém** os PCQA foram enviados por algumas entidades gestoras, mesmo sem terem sido solicitados pela 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 enviá-los aos DS. Excepção feita ao Concelho da Montijo que enviou os resultados mensais.

No quadro 20 apresenta-se o número de concelhos que receberam periodicamente os resultados analíticos e o número de SAA públicos, com informação sobre a respectiva qualidade da água.

Quadro 20 - Concelhos que receberam os resultados analíticos e SAA com informação

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º CONCELHOS QUE RECEBERAM OS RESULTADOS ANALÍTICOS	N.º SAA COM INFORMAÇÃO
LISBOA	16	87
SANTARÉM	19	204
SETÚBAL	9	76
TOTAL	44	367

A articulação com as EG reflectiu-se ainda no envio dos mapas/relatórios do controlo de qualidade da água. Na área geodemográfica **de Santarém** 90% das entidades gestoras (19) enviaram os editais, cuja periodicidade foi variável, mas maioritariamente com periodicidade trimestral (81%).

3.3.4. 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 aos DS os incumprimentos decorrentes da verificação de conformidade.

No quadro 21 apresenta-se o número concelhos onde houve incumprimentos e o número de DS que receberam notificações desses incumprimentos

Quadro 21 - Concelhos com incumprimentos e DS notificadas

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º DE CONCELHOS COM INCUMPRIMENTOS	N.º DE DS NOTIFICADAS
LISBOA	18	18
SANTARÉM	17	17
SETÚBAL	8	7
TOTAL	43	42

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 o DS das mesmas.

Na área geodemográfica **de Lisboa**, verificou-se que foram comunicados aos DS 238 incumprimentos em 18 os concelhos. Destes incumprimentos 185 foram parâmetros microbiológicos e 42 parâmetros físico-químicos. Nos concelhos de Cascais, Bombarral e Oeiras não foram notificados incumprimentos. Os parâmetros em incumprimento são os apresentados no gráfico 9.

Na investigação das situações de incumprimento verificou-se que em cerca de 86% dos casos a EG informou o DS sobre as causas de tal ocorrência. Dos casos em que se conhece a origem do resultado destacam-se rupturas na rede pública e eventuais problemas na rede predial de distribuição.

Relativamente às medidas correctivas, verificou-se que em 50% dos casos a EG informou o DS sobre as medidas adoptadas. Dos casos em que o DS foi informada salienta-se como medida correctiva a correcção de ruptura, as descargas na rede de distribuição pública.

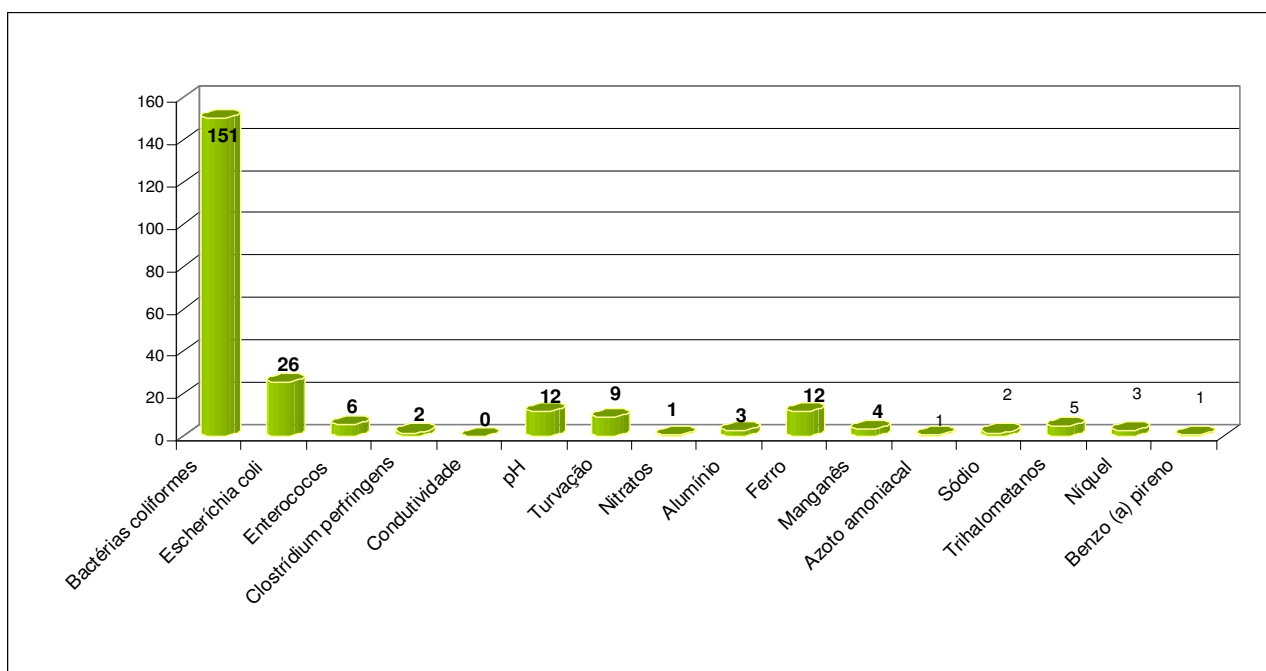


Gráfico 9 - Parâmetros em incumprimento na área geodemográfica de Lisboa

Na área geodemográfica **de Santarém** foram comunicados 278 incumprimentos, em 17 concelhos, dos quais 113 de parâmetros microbiológicos e 165 relativos a parâmetros físico-químicos. Salienta-se o pH com 103 incumprimentos e as bactérias coliformes com 76, pelo que apenas estes 2 parâmetros são responsáveis por 64% dos incumprimentos. Nos concelhos de Alcanena, Cartaxo, Golegã e Tomar não houve incumprimentos. Os parâmetros em incumprimento são os apresentados no gráfico 10.

Verificou-se que todas as EG informaram a AS sobre as causas de tal ocorrência. Nos casos de incumprimentos, a maioria é relativo a défices de cloro na rede, eventuais problemas na rede de distribuição e a causas geológicas.

A principal medida correctiva implementada foi o reforço da desinfecção.

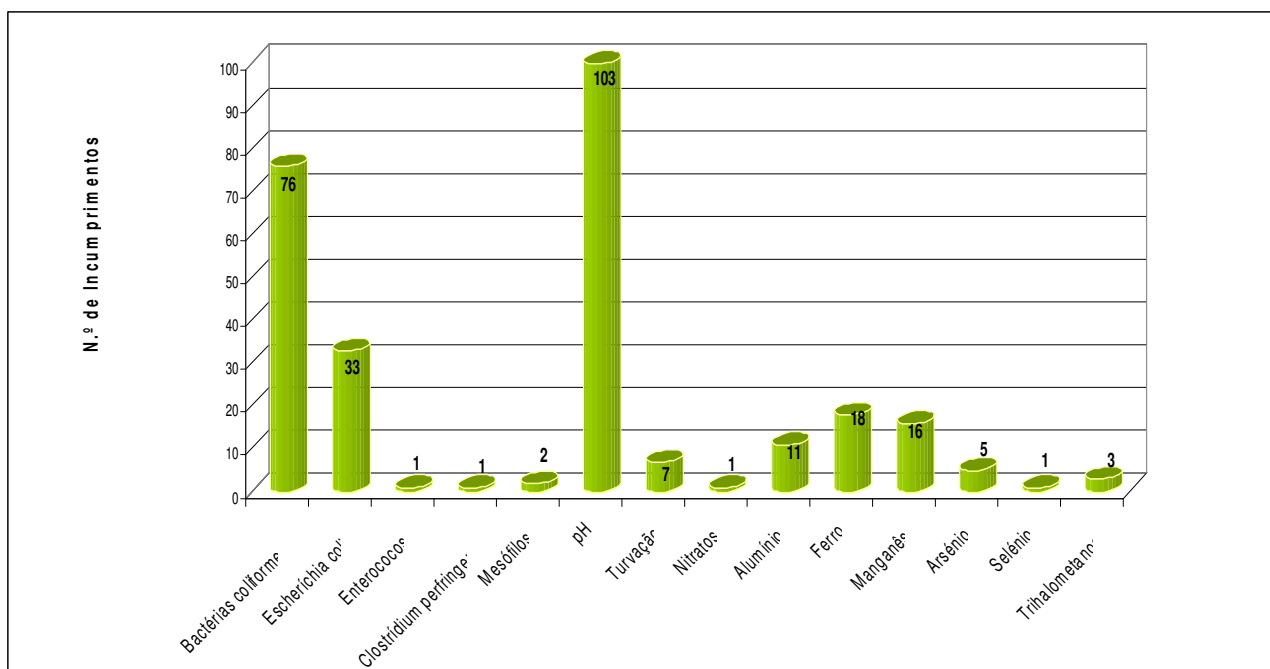


Gráfico 10 - Parâmetros em incumprimento na área geodemográfica de Santarém

Na área geodemográfica **de Setúbal** foram comunicados 68 incumprimentos em 8 dos 9 concelhos. Dos incumprimentos notificados, 22 foram parâmetros microbiológicos e 46 parâmetros físico-químicos. Os parâmetros em incumprimento são os apresentados no gráfico 11. Verificou-se que em 89% dos casos a EG informou o DS sobre as causas de tal ocorrência.

As principais medidas correctivas referidas são principalmente as intervenções no sistema de tratamento, o reforço da desinfecção e a descargas na rede de distribuição pública. Destaca-se que em cerca de 41% dos casos as medidas correctivas foram comunicadas ao DS.

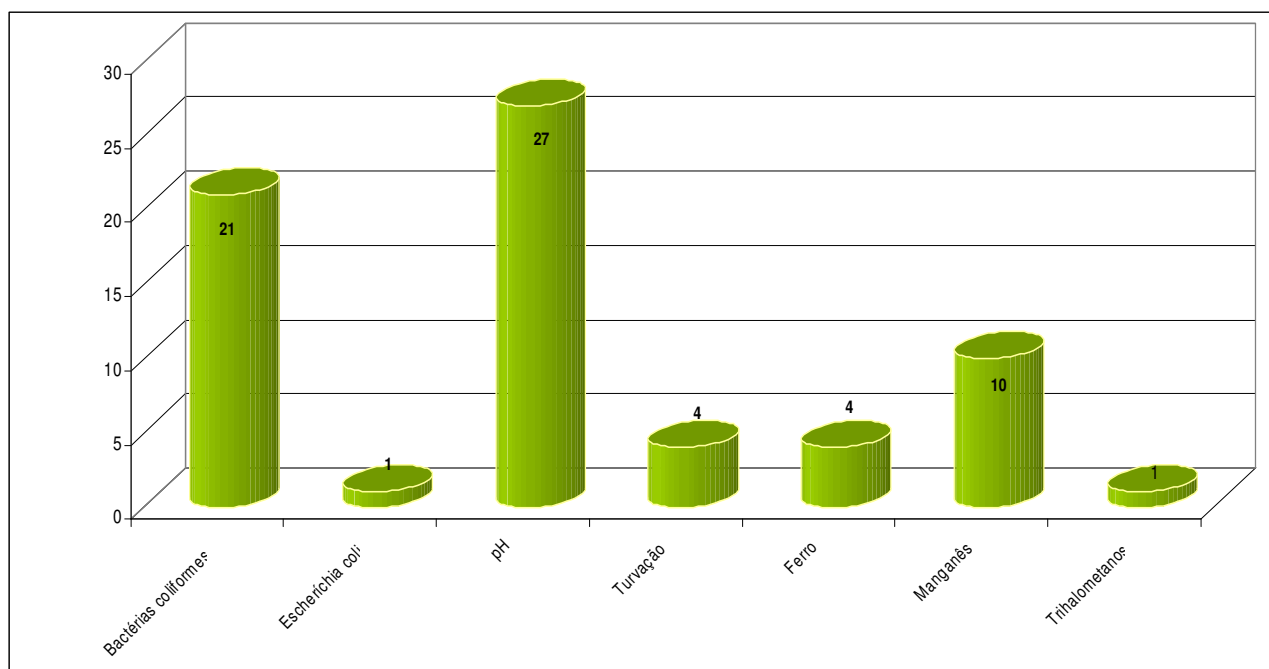


Gráfico 11 - Parâmetros em incumprimento na área geodemográfica de Setúbal

3.3.5. Situações de restrição/Proibição de abastecimento

De acordo com o n.º 2 do artigo 20.º do Decreto-Lei n.º 306/2007, o DS quando estiver em risco a saúde humana pode determinar a restrição ou a proibição do abastecimento. No quadro 22 apresenta-se o número de restrições e proibições ocorridas durante o ano de 2010. Relativamente às restrições foram sempre criadas alternativas ao abastecimento.

Quadro 22 - Concelhos onde ocorreram restrições e proibições do abastecimento

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	N.º RESTRIÇÕES	N.º PROIBIÇÕES
LISBOA	2	1
SANTARÉM	2	1
SETÚBAL	0	0
TOTAL	4	2

Na área geodemográfica **de Santarém** verificou-se uma restrição no sistema de Bicas, concelho de Abrantes e outra no sistema de Casal da Fonte, concelho de Ourém e uma proibição no sistema de Valverde, concelho de Santarém. No sistema de Bicas o fornecimento foi feito directamente por auto-tanque, no sistema de Casal da

Fonte foi abastecimento o reservatório a partir de auto-tanque e no sistema de Valverde o abastecimento foi feito a partir do sistema de Amiais de Baixo.

3.3.6. 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 pelos DS. No quadro 23 apresenta-se o número de situações de risco e o número de pareceres emitidos pelos DS.

Quadro 23 - Situações de risco e pareceres emitidos pelos DS

ÁREA GEODEMOGRÁFICA	Nº DE SITUAÇÕES DE RISCO	Nº DE PARECERES EMITIDOS
LISBOA	4	2
SANTARÉM	2	2
SETÚBAL	0	-
TOTAL	6	4

Nota: Os dados apresentados foram obtidos através de questionário realizado aos DS.

3.3.7. Pedidos de derrogação

De acordo com o n.º 4 do artigo 23 do Decreto-Lei 306/2007 de 27 de Agosto, é pedido parecer ao DS relativo a derrogações solicitadas pelas EG, quando não é possível corrigir incumprimentos. Dos distritos da RLVT apenas no de Santarém foi solicitado parecer sobre 1 pedido de derrogação para o parâmetro selénio em Coruche.

4. CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS

No que se refere à avaliação quantitativa durante o ano de 2010 na ARSLVT foram realizadas 48 reuniões com as EG, 52 visitas técnicas e actualizados os processos individuais dos SAA integrados no PVSACH.

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

- ✓ Na área geodemográfica **de Lisboa**, com excepção do ACES Oeste Norte, das análises previstas realizaram-se, **86,1% das AC, 68,5% das AM, 62,5% das AFQR e 54,8% das AFQC**. Esta diferença deveu-se ao número de análises por dia que o Laboratório do Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge teve capacidade de realizar e, por vezes, à impossibilidade de realização das colheitas por falta de viatura nas unidades de saúde pública para a realização das colheitas de amostras de água. Relativamente AFQC, dos parâmetros previstos analisar, apenas foi efectuada a determinação do parâmetro ferro e do cobre;
- ✓ Na área geodemográfica **de Santarém** realizaram-se **94% das AC** programadas (1264 em vez de 1344), **94% das AM** (664 em vez de 703), **95% das AFQR** (443 em vez de 467) e **100% das AFQC**. A pequena diferença encontrada ficou a dever-se essencialmente, às águas acondicionadas, aos sistemas particulares e estabelecimentos do ramo alimentar não ligados à rede de abastecimento público;
- ✓ Na área geodemográfica **de Setúbal**, das análises previstas realizaram-se, **95% das AC, 94% das AM, 89% das AFQR e 89% das AFQC**. A diferença encontrada ficou a deve-se principalmente aos estabelecimentos do ramo alimentar não ligados à rede de abastecimento público por dificuldades de realização de colheitas nalguns estabelecimentos, com encerramentos imprevistos e dificuldades de contacto com os proprietários.

Foi efectuada a apreciação sanitária de 2745 boletins analíticos (**em Lisboa foram feitas 686 apreciações , em Santarém 739, em Setúbal, 1320**).

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. No PVSACH apenas 65% 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 Cl₂, 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 o DS na avaliação do risco para a saúde, foram elaboradas 14 notas técnicas relativas a parâmetros microbiológicos e físico-químicos.

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 ao DS 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 pelo DS 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.

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
- **AFES** - Área Funcional de Engenharia Sanitária
- **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
- **DS** - Delegados de Saúde
- **EG** - Entidade Gestora
- **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
- **USP** - Unidade de Saúde Pública Local
- **TSA** - Técnico de Saúde Ambiental

6. ANEXOS

Anexo I

Avaliação global relativa ao parâmetro cloro residual dos SAA públicos, 2010

Quadro A.I.1 – Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Lisboa

Concelho	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤ 0,6 mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Alenquer									
Zona 1 - Alenquer	11	0	0	0	0	11	100	0	0
Zona 2 - Tejo	3	0	0	2	67	1	33	0	0
Zona 3 - Furos de Ota	11	0	0	2	18	9	82	0	0
Zona 4 - Alviela Montante	15	0	0	4	27	11	73	0	0
Zona 5 - Alviela Jusante	27	0	0	4	15	23	85	0	0
Zona 6 - Abrigada	10	0	0	3	30	7	70	0	0
Zona 7 - Casais Brancos	7	1	14	0	0	6	86	0	0
Zona 8 - Rabissaca	4	2	50	2	50	0	0	0	0
Zona 9 - Casais da Pedreira	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Zona 10 - Fiandal	4	0	0	2	50	2	50	0	0
Zona 11	3	0	0	3	100	0	0	0	0
Sub-total	97	3	3	24	25	70	72	0	0
Amadora	51	11	22	16	31	24	47	0	0
Arruda dos Vinhos	5	2	40	1	20	2	40	0	0
Cadaval									
Cadaval	10	0	0	3	30	7	70	0	0
Aguieira	10	1	10	4	40	5	50	0	0
S. Lourenço	8	0	0	0	0	8	100	0	0
Dagorda	10	0	0	0	0	10	100	0	0
Figueiros	9	0	0	0	0	8	89	1	11
Cercal	8	0	0	0	0	7	87,5	1	12,5
Sub-total	55	1	2	7	13	45	82	2	4
Cascais	13	4	31	3	23	6	46	0	0
Lisboa	128	12	9,4	39	30,5	73	57	4	3,1
Loures									
L1	105	0	0	34	32,4	56	53,3	15	14,3
L2	39	0	0	14	36	20	51	5	13
L4	10	0	0	2	20	7	70	1	10
Sub-total	154	0	0	50	32	83	54	21	14
Lourinhã									
Abelheira	11	3	27,3	2	18,2	4	36,3	2	18,2
Zona Norte	13	1	8	2	15	10	77	0	0
Zona Sul	8	0	0	2	25	6	75	0	0
Paço	4	0	0	4	100	0	0	0	0
Sub-total	36	4	11,1	10	27,7	20	55,6	2	5,6

Concelho	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤ 0,6 mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Mafra									
Venda do Pinheiro	41	1	2	16	39	24	59	0	0
Serra da Vila	34	3	9	19	56	10	29	2	6
Sub-total	75	4	5	35	47	34	45	2	3
Odivelas									
O1C	71	3	4	14	20	39	55	15	21
O2C	17	1	6	0	0	9	53	7	41
O3C	14	0	0	4	29	10	71	0	0
Sub-total	102	4	3,9	18	17,6	58	56,9	22	21,6
Oeiras	33	6	18	1	3	25	76	1	3
Sintra	166	6	3,6	78	47	71	42,8	11	6,6
Sobral de Monte Agraço									
Sobral de Monte Agraço	26	2	8	6	23	17	65	1	4
Casais S. Martinho	4	3	75	1	25	0	0	0	0
Sub-total	30	5	17	7	23	17	57	1	3
Torres Vedras	31	0	0	1	3	29	94	1	3
Vila Franca de Xira									
SC1 - Furo de S. Romão	11	0	0	1	9	7	64	3	27
SR1 - Vila Franca de Xira	15	3	20	2	13	10	67	0	0
SR4 - Alverca/Chasa	12	1	8,3	1	8,3	9	75	1	8,3
SR5 - Sobralinho/Calhandriz	9	2	22,2	2	22,2	4	44,4	1	11,1
SR7 - CUF - Adubos de Portugal	8	0	0	1	12,5	7	87,5	0	0
SR8 - Raposeira	10	0	0	6	60	4	40	0	0
SR9 - Quintas	14	3	21,4	1	7,2	7	50	3	21,4
SR10 - Alhandra	9	1	11,1	1	11,1	4	44,4	3	33,3
SR11 - Fonte Nova	11	0	0	0	0	8	73	3	27
SR12 - Barroquinha	10	0	0	2	20	8	80	0	0
SR13 - Roque Annes - Alhandra	9	2	22	0	0	7	78	0	0
SR14 - Alto da Boavista	16	4	25	3	19	8	50	1	6
SR15 - Póvoa Sta. Iria/Forte da Casa	19	2	10,5	3	15,8	12	63,2	2	10,5
SR16 - Alverca e Arcena	12	6	50	1	8	5	42	0	0
SR17 - Lezírias	9	0	0	2	22	7	78	0	0
SR18 - Vialonga	7	2	29	4	57	1	14	0	0
SR19 - Alhandra/Sub-serra	12	2	17	3	25	6	50	1	8
SR20 - Alverca - Qta. do Forno	12	1	8,3	0	0	7	58,3	4	33,3
SR21 - Sta. Eulália/Fonte Santa	8	1	12,5	0	0	6	75	1	12,5
SR22 - Sobralinho - EN10/Adarse	10	0	0	1	10	8	80	1	10
Sub-total	223	30	13	34	15	135	61	24	11

Concelho	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤ 0,6 mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Alcobaça									
Chiqueda	39	14	36	22	56	3	8	0	0
Ferraria de Alpedriz	6	2	33	1	17	3	50	0	0
Paredes	7	3	42,8	2	28,6	2	28,6	0	0
São Martinho	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Alfeizerão	5	4	80	1	20	0	0	0	0
Valado de Santa Quitéria	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Serra dos Mangues	1	0	0	1	100	0	0	0	0
Sub-total	64	23	35,9	28	43,8	13	20,3	0	0
Bombarral									
Pó	9	0	0	7	78	2	22	0	0
Senhor Jesus	9	0	0	8	89	1	11	0	0
Delgada	9	0	0	0	0	6	67	3	33
Sub-total	27	0	0	15	56	9	33	3	11
Caldas da Rainha									
Caldas da Rainha	17	0	0	8	47	8	47	1	6
Foz do Arelho	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Talvai	6	0	0	2	33	4	67	0	0
JK11 - Vidais	3	0	0	1	33	2	67	0	0
JK12 - A-Dos-Francos	6	0	0	6	100	0	0	0	0
JK13 - Vimeiro	3	0	0	1	33	2	67	0	0
JK14 - Bairradas	2	0	0	2	100	0	0	0	0
JK15 - Almofala	3	0	0	0	0	3	100	0	0
JK18 - Mata Porto Mouro	3	0	0	1	33	2	67	0	0
Sub-total	46	0	0	22	48	23	50	1	2
Nazaré									
Nazaré - ZA1	12	0	0	9	75	3	25	0	0
Particular	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Valado dos Frades - ZA2	6	1	17	3	50	2	33	0	0
Famalicão - ZA3	8	2	25	4	50	2	25	0	0
Raposos - ZA4	6	2	33	3	50	1	17	0	0
Fanhais - ZA5	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Sub-total	35	6	17	21	60	8	23	0	0
Óbidos									
Bairro	26	9	35	6	23	11	42	0	0
Amoreira	10	2	20	2	20	6	60	0	0
Arelho	7	3	43	3	43	1	14	0	0
Areirinha	4	0	0	3	75	1	25	0	0
Sobral da Lagoa	6	0	0	5	83	1	17	0	0

Concelho	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤ 0,6 mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Óbidos (cont.)									
Béltico	7	1	14	0	0	6	86	0	0
Bom Sucesso	6	1	17	0	0	5	83	0	0
Olho Marinho	7	2	29	1	14	3	43	1	14
Sub-total	73	18	25	20	27	34	47	1	1
Peniche									
ZA1	13	0	0	0	0	6	46	7	54
ZA2/3/4/5	13	0	0	2	15	5	38	6	46
Sub-total	26	0	0	2	8	11	42	13	50

Quadro A.I.2 - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤0,6mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Abrantes									
Abrantes	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Água Acondicionada	9	2	22	7	78	0	0	0	0
Água das Casas	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Alvega	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Arreciadas	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Atalaia	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Barrada	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Bemposta	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Bicas	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Brunheirinho	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Casal Mansas	2	1	50	0	0	0	0	1	50
Chaminé	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Concavada	2	1	50	1	50	0	0	0	0
Esteveira	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Foz (Água Travessa)	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Lampreia	1	1	100	0	0	0	0	0	0
Matagosa	2	0	0	1	50	0	0	1	50
Mouriscas	3	0	0	0	0	2	75	1	25
Pego	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Rio de Moinhos	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Rossio ao Sul Tejo	4	0	0	1	25	3	75	0	0
S.Miguel Rio Torto	3	0	0	1	25	2	75	0	0
Souto Norte	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Tramagal	4	0	0	1	25	2	50	1	25
Vale das Mós	4	0	0	1	25	3	75	0	0
Vale de Açor - Fontes	2	0	0	2	100	0	0	0	0
Vale de Cortiças	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Vale de Tabuas	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Sub-total	75	7	9	22	29	41	55	5	7
Alcanena									
Alcanena	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Alviela	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Carvalheiro	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Espinheiro	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Filhós	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Malhou	7	0	0	0	0	6	86	1	14
Minde	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Olhos D´Água	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Sub-total	52	0	0	2	4	49	94	1	2

Quadro A.I.2 (continuação) - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤0,6mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Almeirim									
Almeirim	12	0	0	2	0	10	100	0	0
Benfica Ribatejo	6	2	33	0	0	4	67	0	0
Fazendas Almeirim	12	0	0	3	25	8	67	1	8
Raposa	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Sub-total	36	2	6	6	16	27	75	1	3
Alpiarça									
Alpiarça	12	0	0	3	25	9	75	0	0
Alpiarça (Casalinho)	6	0	0	1	25	5	75	0	0
Alpiarça (Zona Industrial)	6	0	0	1	25	5	75	0	0
Frade Baixo	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Frade Cima	6	0	0	1	25	5	75	0	0
Sub-total	36	0	0	6	17	30	83	0	0
Azambuja									
Alcoentre 1	6	0	0	0	0	2	33	4	67
Alcoentre 2	6	1	17	0	0	5	83	0	0
Azambuja	12	1	8	0	0	11	92	0	0
Casais Brito	6	0	0	0	0	4	67	2	33
Manique I./Vila N. S. Pedro	6	1	17	2	33	3	50	0	0
Vila N. Rainha/Casais Baixo	6	5	83	1	17	0	0	0	0
Virtudes	12	10	83	2	17	0	0	0	0
Sub-total	54	18	33	5	9	25	47	6	11
Benavente									
Aldeia do Peixe	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Barrosa	6	1	25	5	75	0	0	0	0
Benavente 1	6	1	17	3	50	2	33	0	0
Benavente 2	6	0	0	5	83	1	17	0	0
Benavente 3	6	2	33	3	50	0	0	1	17
Coutada Velha	6	0	0	3	50	3	50	0	0
Fors da Charneca	6	0	0	4	67	2	33	0	0
Fors de Almada	6	0	0	4	67	2	33	0	0
Porto Alto	6	2	33	4	67	0	0	0	0
Samora Correia 1	6	1	17	3	50	2	33	0	0
Samora Correia 2	6	1	17	3	50	2	33	0	0
Samora Correia 3	12	0	0	9	75	3	25	0	0
Santo Estevão 1	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Santo Estevão 2	6	0	0	5	83	1	17	0	0
São Brás	6	1	17	4	66	1	17	0	0
Vale Tripeiro	6	0	0	4	83	0	0	2	17
Vila Nova de Santo Estevão	6	0	0	3	50	3	50	0	0
Sub-total	108	9	8	64	59	32	30	3	3
Cartaxo									
Cartaxo - Sistema I	12	1	8	3	25	8	67	0	0
Pontével - Sistema IA	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Valada - Sistema II	6	1	17	4	66	1	17	0	0
Vale da Pedra - Sistema III	6	1	17	3	50	1	17	1	16
Sub-total	30	3	10	11	37	15	50	1	3

Quadro A.I.2 (continuação) - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤0,6mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Chamusca									
Arripiado	6	1	17	0	0	5	83	0	0
Carregueira	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Chamusca	6	1	17	0	0	5	83	0	0
Chouto	6	1	17	2	33	3	50	0	0
Gaviãozinho	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Parreira	6	1	17	2	33	3	50	0	0
Pinheiro Grande	6	1	17	3	50	2	33	0	0
Semideiro	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Ulme	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Vale de Cavalos	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Sub-total	60	5	8	14	23	41	69	0	0
Constância									
Constância	5	0	0	1	20	4	80	0	0
Sta Margarida da Coutada	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Sub-total	9	0	0	1	11	8	89	0	0
Coruche									
Ameixial	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Arriça	6	0	0	0	0	4	67	2	33
Azerveira	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Biscainho	7	0	0	1	14	6	86	0	0
Carapuções	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Coruche	6	0	0	1	17	4	66	1	17
Couço	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Courelas Amoreirinha	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Courelinhas	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Erra	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Escusa	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Fajarda	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Fazendas das Figueiras	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Feixe	7	0	0	0	0	6	83	1	17
Frazão	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Lamarosa	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Malhada Alta	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Montijos dos Pegos	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Salgueirinha	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Santana do Mato	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Vale Verde	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Varejola	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Volta do Vale	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Zebrinho	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Z. Industrial Monte Barca	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Sub-total	153	0	0	9	6	138	90	6	4
Entroncamento									
Entroncamento	11	1	9	5	46	4	36	1	9
Sub-total	11	1	9	5	46	4	36	1	9
Ferreira do Zêzere									
Rio Fundeiro	12	0	0	2	17	10	83	0	0
Sub-total	12	0	0	2	17	10	83	0	0
Golegã									
Golegã	12	0	0	2	17	10	83	0	0
Sub-total	12	0	0	2	17	10	83	0	0

Quadro A.I.2 (continuação) - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤ 0,6mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Ourém									
Caridade 1	12	0	0	0	0	12	100	0	0
Caridade 2	7	0	0	0	0	7	100	0	0
Casal da Fonte	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Casal Ribeiro - Carvalhal	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Caxarias	7	0	0	1	14	5	72	1	14
Espite	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Fátima	3	0	0	0	0	2	67	1	33
Fátima - Caridade	15	0	0	0	0	10	67	5	3
Freixianda	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Matas	5	0	0	0	0	4	80	1	20
Olival	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Quebradas	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Valada	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Sub-total	91	0	0	4	4	79	87	8	9
Rio Maior									
Arruda dos Pisões	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Asseiceira	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Assentiz	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Azambujeira	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Bairradas	6	0	0	0	0	4	67	2	33
Boiças	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Fráguas	6	0	0	1	16	4	67	1	17
Malaqueijo	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Marmeleira	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Outeiro da Cortiçada	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Rio Maior	12	0	0	1	8	11	92	0	0
São João da Ribeira	6	0	0	0	0	6	100	0	0
São Sebastião	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Senhora da Luz	6	0	0	1	16	4	67	1	17
Vivenda	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Sub-total	96	0	0	6	6	84	88	6	6
Salvaterra de Magos									
Foros de Salvaterra	6	1	17	3	50	2	33	0	0
Glória do Ribatejo	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Granho	7	0	0	3	43	4	57	0	0
Marinhais	12	0	0	1	8	11	92	0	0
Muge	6	0	0	2	33	3	50	1	17
Sabugueiro	6	0	0	1	17	3	50	2	33
Salvaterra de Magos	6	0	0	2	33	4	67	0	0
Valqueimado	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Várzea Fresca	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Sub-total	61	1	2	14	23	43	70	3	5

Quadro A.I.2 (continuação) - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

CONCELHO/SAA	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l ≤ Cl ₂ ≤ 0,6mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Santarém									
Abitureiras	6	1	17	2	33	3	50	0	0
Abrã	7	1	13	2	30	4	57	0	0
Albergaria	5	1	20	1	20	3	60	0	0
Alcanede	9	2	0	3	20	4	80	0	0
Alcanhões	7	0	0	2	29	5	71	0	0
Almoster	7	0	0	0	0	5	71	2	29
Amiais de Baixo	6	0	0	1	17	4	67	1	16
Arneiro das Milhariças	5	1	20	3	60	1	20	0	0
Casével	5	0	0	3	60	1	20	1	20
Gançaria	5	0	0	5	100	0	0	0	0
Moçarria	6	0	0	4	67	2	33	0	0
Pernes	7	0	0	1	17	4	67	1	16
Pombalinho	5	0	0	1	20	4	80	0	0
Póvoa da Isenta	7	0	0	3	43	3	43	1	14
Romeira	6	0	0	4	67	2	33	0	0
Santarém	12	0	0	3	25	9	75	0	0
Tremês	6	1	14	4	57	2	29	0	0
Vaqueiros	7	0	0	2	29	3	43	2	29
Várzea	6	0	0	3	50	3	50	0	0
Sub-total	124	7	6	47	38	62	50	8	6
Sardoal									
Cimo dos Ribeiros	2	0	0	1	50	0	0	1	50
Codes	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Entrevinhas	2	0	0	1	50	0	0	1	50
Misericórdia Sardoal	2	0	0	0	0	1	50	1	50
Mogão Cimeiro	2	0	0	0	0	2	100	0	0
S. Simão	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Salgueira	2	0	0	1	50	1	50	0	0
Santiago Montalegre	2	1	50	0	0	1	50	0	0
Saramaga	1	0	0	1	100	0	0	0	0
Sardoal Andreus	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Tojeira	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Valongo	3	0	0	0	0	3	100	0	0
Sub-total	25	1	6	4	15	16	79	3	0
Tomar									
Choromela	13	0	0	0	0	13	100	0	0
Mendacha	8	0	0	0	0	8	100	0	0
Nordeste	11	0	0	2	18	9	82	0	0
São João	11	0	0	1	9	10	91	0	0
Sul	11	0	0	1	9	10	91	0	0
Vale Meão	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Sub-total	58	0	0	4	7	54	93	0	0

Quadro A.I.2 (continuação) - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Santarém

Torres Novas									
Brogueira	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Casal João Dias	6	0	0	0	0	4	67	2	33
EPAL- Adutora	6	0	0	1	17	2	33	3	50
EPAL-ETA	13	0	0	3	23	10	77	0	0
Mata	6	0	0	0	0	6	100	0	0
Pé de Cão	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Pedrogão	7	0	0	1	14	6	86	0	0
Riachos	6	0	0	1	17	5	83	0	0
Torres Novas	13	0	0	2	15	11	85	0	0
Vale Serra-Casal Freixo	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Vale Serra-Casal Raposo	6	1	17	2	33	2	33	1	16
Zibreira	6	0	0	1	17	4	67	1	16
Sub-total	87	1	1	12	14	65	75	9	10
Vila Nova da Barquinha									
Alto D. Luis	6	0	0	0	0	3	50	3	50
Atalaia	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Moita do Norte	6	0	0	1	16	4	67	1	17
Praia do Ribatejo	6	0	0	0	0	4	67	2	33
Tancos	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Sub-total	30	0	0	1	3	21	70	8	27

Quadro A.I.3 - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos, na área geodemográfica de Setúbal

Concelho/SAA	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l = Cl ₂ =0,6mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Alcochete									
Alcochete/São Francisco	31	0	0	4	13	27	87	0	0
Samouco	26	0	0	2	8	24	92	0	0
Fonte da Senhora e Passil	24	2	8	6	25	16	67	0	0
Batel (Sub-sistema de Alcochete/S. Francisco)	18	0	0	4	22	14	78	0	0
Sub-total	99	2	2	16	16	81	82	0	0
Almada									
Brielas	24	1	4	5	21	18	75	0	0
Cristo-Rei/Pragal	72	0	0	5	7	65	90	2	3
Estrelinha	24	0	0	0	0	24	100	0	0
Feijó	30	2	7	3	10	22	73	3	10
Fonte Santa	6	0	0	0	0	5	83	1	17
Laranjeiro Apoiado	30	0	0	1	3	23	77	6	20
Lazarim Apoiado	18	0	0	0	0	17	94	1	6
Lazarim Elevado	24	0	0	1	4	23	96	0	0
Murfacém e Trafaria	18	1	6	2	11	14	78	1	6
Pica-Galo	12	1	8	0	0	11	92	0	0
Raposo Apoiado	36	2	6	6	17	28	78	0	0
Raposo Elevado	37	9	24	4	11	24	65	0	0
Cassapo	12	1	8	1	8	9	75	1	8
Laranjeiro Elevado	24	0	0	2	8	22	92	0	0
Aroeira	18	3	17	1	6	13	72	1	6
Monte da Caparica Apoiado	18	1	6	1	6	16	89	0	0
Sub-total	403	21	5	32	8	334	83	16	4
Barreiro									
Sector Norte	126	11	9	54	43	59	47	2	2
Sector Central	42	3	7	16	38	23	55	0	0
Sector Sul	12	0	0	1	8	10	83	1	8
Sub-total	180	14	8	71	39	92	51	3	2
Moita									
Moita/S. Pequenos/Gaio-Rosário (Broega)	48	7	15	7	15	29	60	5	10
Bx Banheira/Alhos Vedros/V. Amoreira (Vinha Pedra)	74	13	18	19	26	38	51	4	5
Rego D' Água	18	3	17	4	22	10	56	1	6
Barra Cheia/Brejos da Moita	41	5	12	3	7	30	73	2	5
Penteado (ex. Sistema de Brejos da Moita)	11	1	9	0	0	7	64	3	27
Sub-total	192	29	15	33	17	114	59	15	8
Montijo									
Montijo	60	5	8	5	8	50	83	0	0
Canha	17	5	29	2	12	10	59	0	0
Sarilhos Grandes	16	3	19	0	0	13	81	0	0
Atalaia	17	5	29	2	12	10	59	0	0
Sto Isidro de Pegões	16	5	31	4	25	6	38	0	0
Pegões	22	3	14	2	9	17	77	0	0
Pau Queimado	53	17	32	9	17	27	51	0	0
Taipadas	31	7	23	6	19	18	58	0	0
Faias (Foros do Trapo)	23	19	83	0	0	4	17	0	0
Afonso	22	8	36	1	5	12	55	0	0
São Gabriel	6	5	83	0	0	1	17	0	0
Sub-total	283	82	29	31	11	168	59	0	0

Nota: O somatório das percentagens por vezes não dá 100%, porque não estão indicadas as análises sem indicação de valor.

Quadro A.I.3 (continuação) - Avaliação global do parâmetro cloro residual livre dos SAA públicos,
na área geodemográfica de Setúbal

Concelho/SAA	N.º de análises realizadas	Cl ₂ = 0 mg/l		0 mg/l < Cl ₂ < 0,2 mg/l		0,2 mg/l = Cl ₂ =0,6mg/l		Cl ₂ > 0,6 mg/l	
		n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Palmela									
Palmela	26	1	4	3	12	22	85	0	0
Quinta do Anjo/Cabanas	24	2	8	1	4	21	88	0	0
Pinhal Novo	28	3	11	5	18	20	71	0	0
Águas de Moura	8	1	13	0	0	7	88	0	0
Carregueira	4	1	25	1	25	2	50	0	0
Biscaia/Brejos do Assa	30	1	3	3	10	26	87	0	0
Carrascas	16	0	0	0	0	16	100	0	0
Marquesas	22	2	9	3	14	17	77	0	0
Núcleos Rurais	15	1	7	0	0	14	93	0	0
Asseiceira	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Forninho	3	1	33	0	0	2	67	0	0
Fernando Pó	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Lagoinha	4	1	25	1	25	2	50	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 Chapeleira	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Montado	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Aldeia Nova da Aroeira	2	0	0	0	0	2	100	0	0
Sub-total	206	14	7	17	8	175	85	0	0
Seixal									
Cruz de Pau	52	4	8	23	44	25	48	0	0
Torre da Marinha	60	6	10	22	37	32	53	0	0
Belverde	24	6	25	10	42	8	33	0	0
Casal do Sapo	40	1	3	8	20	31	78	0	0
Santa Marta	95	10	11	52	55	33	35	0	0
Casal do Marco	30	1	3	19	63	10	33	0	0
Sub-total	301	28	9	134	45	139	46	0	0
Sesimbra									
Sesimbra	70	3	4	2	3	64	91	0	0
Quinta do Conde	93	4	4	2	2	87	94	0	0
Sub-total	163	7	4	4	2	151	93	0	0
Setúbal									
Z1 - Bela Vista Apoiado (ex. Algeruz-Baixa)	48	1	2	8	17	38	79	1	2
Z2 - Bela Vista Elevado (ex. Algeruz-Brancanes)	50	0	0	3	6	45	90	1	2
Z3 - Faralhão (ex. Algeruz-W e N)	29	1	3	0	0	28	97	0	0
Z4 - Pinheirinhos	95	0	0	3	3	91	96	1	1
Z5 - Farol da Azeda	98	0	0	2	2	95	97	0	0
Z6 - São Pedro / Portela	25	0	0	1	4	22	88	2	8
Z7 - Bassaqueira / Vendas / São Domingos	92	0	0	0	0	87	95	4	4
Z8 - São Gonçalo	4	0	0	0	0	4	100	0	0
Z9 - Gâmbia	32	1	3	0	0	29	91	0	0
Z10 - Baixa de Palmela	12	0	0	0	0	12	100	0	0
Z11 - APSS	24	4	17	4	17	17	71	0	0
Sub-total	509	7	1	21	4	468	92	9	2

Nota: O somatório das percentagens por vezes não dá 100%, porque não estão indicadas as análises sem indicação de valor.